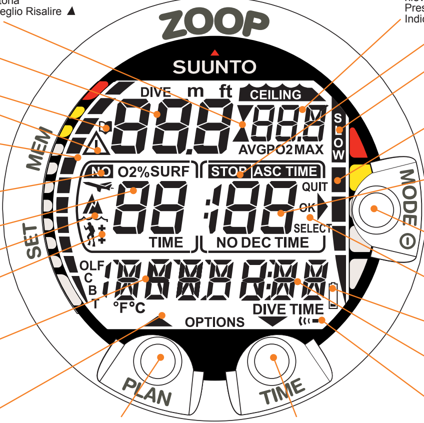
it

SUUNTO ZOOP
GUIDA DELL'UTENTE

MANUALE DI CONSULTAZIONE RAPIDA ZOOP



Frecce:
- Sosta di Decompressione alla Profondità di Ceiling ▼▲
- Sosta di Sicurezza Obbligatoria
- Immersione Fuori Curva, meglio Risalire ▲
- Occorre Ridiscendere ▼

Profondità Attuale
Contatore delle Immersioni

Icona Logobook

Indicazione di
Attenzione in Immersione

Grafico a barre:
- Indicatore di Funzione
- Consumed Bottom Time
- Oxygen Limit Fraction

Icona di Non Volo

Percentuale di
Ossigeno
nell'uso Nitrox

Programma
Altitudine Inserito

Fattore Personale
Correttivo Inserito

Temperatura
Giorno della Settimana
Descrizione della Funzione

Indicatori del Funzionamento
dei pulsanti

Pulsante di Pianificazione
dell'Immersione pulsante per
incrementare i valori, o per "risalire"

Pulsante per richiamare
l'Ora Pulsante per diminuire i
valori, o per "immergersi"

Profondità Massima
Profondità del Ceiling in Decompressione
Profondità della Sosta di Sicurezza Obbligatoria
Profondità media delle immersioni effettuate,
rilevata da Logbook
Pressione Parziale di Ossigeno (PPO2)
Indicatore AM/PM (orologio)

Allarme di Sosta di Sicurezza
Indicazione di Sosta di Sicurezza

Allarme di eccessiva velocità
di risalita (SLOW)

Grafico a Barre:
- Indicatore di Velocità di Risalita
- Indicatore del Livello di Carica della Batteria
- Indicazione della Pagina del Logbook

Ora del giorno
Intervallo di Superficie
Tempo di Non Volo
Tempo di Non Decompressione
Tempo Totale di Risalita
Tempo di Sosta di Sicurezza

Pulsante MODE
- Attivazione
- Funzioni Operative

Indicatore delle funzioni
del pulsante MODE

Allarme di basso livello batteria

Tempo d'Immersione
Ora
Mese, Giorno

Indicazione di Inserito
Allarme: di tempo
d'immersione/di profondità

PROPRIETÀ INTELLETTUALE E DICHIARAZIONI DI CONFORMITÀ

MARCHIO COMMERCIALE

suunto è un marchio registrato di Suunto Oy.

COPYRIGHT

BREVETTO

Sono stati rilasciati o applicati dei brevetti per una o più caratteristiche del presente prodotto.

CE

Il marchio CE rileva la conformità del prodotto con la direttiva dell'Unione europea 89/336/CEE.

EN 13319

EN 13319 è una normativa europea relativa ai profondimetri. I computer da immersione Suunto sono realizzati in conformità a tale normativa.

EN 250/FIOH

Il manometro della bombola e le parti dello strumento da immersione utilizzate per misurare la pressione della bombola soddisfano i requisiti definiti nella sezione dello standard europeo EN 250 relativo alle misurazioni della pressione delle bombole. La FIOH, con notifica 0430, ha esaminato questo dispositivo di protezione personale e ne ha certificato la conformità alla normativa CE.

NORME DI SICUREZZA

Salvo diversamente indicato, le presenti istruzioni si applicano a tutti i computer da immersione Suunto.

⚠	**AVVERTENZA:**	*indica situazioni e/o procedure potenzialmente pericolose per la salute o la vita dell'utente.*
⚠	**ATTENZIONE:**	*indica situazioni e/o procedure che possono danneggiare lo strumento.*
	NOTA:	*evidenzia informazioni importanti.*

NOTA: *in caso di discordanze, il contenuto del presente opuscolo ha la priorità rispetto alle guide dell'utente dei computer da immersione.*

Limiti dei computer da immersione

Anche se il computer da immersione si basa su ricerche e tecnologie di decompressione all'avanguardia, è importante comprendere che il computer non può monitorare le effettive funzioni fisiologiche di un singolo sub. Tutte le procedure di decompressione finora note agli autori, comprese le tabelle della U.S. Navy, si basano su modelli matematici teorici, ideati con lo scopo di ridurre la probabilità di insorgenza di patologie da decompressione.

Prima dell'immersione
Accertarsi di aver ben compreso il funzionamento dello strumento, le informazioni visualizzate sui display e i limiti dello strumento stesso. In caso di domande sul manuale o sul computer da immersione, rivolgersi al proprio rivenditore SUUNTO prima di effettuare immersioni con il computer da immersione. È importante ricordare che OGNUNO È RESPONSABILE DELLA PROPRIA SICUREZZA.

⚠ **AVVERTENZA:** *LEGGERE il presente opuscolo e la guida dell'utente del proprio computer da immersione. La mancata osservanza di tale istruzione può dar luogo a condizioni potenzialmente pericolose per la salute o la vita dell'utente.*

⚠ **AVVERTENZA:** *SEBBENE I NOSTRI PRODOTTI SIANO CONFORMI AGLI STANDARD DEL SETTORE, SONO POSSIBILI REAZIONI ALLERGICHE O IRRITAZIONI CUTANEE QUANDO UN PRODOTTO VIENE PORTATO A CONTATTO CON LA PELLE. IN CASO DI PROBLEMI DI QUESTO TIPO, INTERROMPERNE IMMEDIATAMENTE L'USO E CONSULTARE UN MEDICO.*

⚠ **AVVERTENZA:** *NON PER USO PROFESSIONALE! I computer da immersione SUUNTO sono destinati esclusivamente all'uso ricreativo. Le immersioni professionali o commerciali potrebbero esporre il sub a profondità e a condizioni tali da aumentare il rischio di malattia da decompressione (MDD). L'uso di questo dispositivo è fortemente sconsigliato da Suunto durante immersioni professionali o commerciali.*

⚠ **AVVERTENZA:** *IL COMPUTER DA IMMERSIONE DOVREBBE ESSERE UTILIZZATO SOLO DA SUBACQUEI CHE SONO STATI OPPORTUNAMENTE ISTRUITI SULL'UTILIZZO DELL'ATTREZZATURA SUBACQUEA. Ricordarsi che un computer per immersioni non è sostitutivo di un adeguato addestramento. Una preparazione inadeguata o insufficiente può indurre il subacqueo a commettere errori che possono dar luogo a condizioni potenzialmente pericolose per la salute o la vita.*

⚠ **AVVERTENZA:** *RICORDARSI CHE ESISTE SEMPRE IL RISCHIO DI MALATTIA DA DECOMPRESSIONE (MDD), ANCHE SE SI SEGUE IL PIANO DI IMMERSIONE PRESCRITTO DALLE TABELLE DI IMMERSIONE O DA UN COMPUTER. NESSUNA PROCEDURA, COMPUTER O TABELLA DI IMMERSIONE PUÒ ELIMINARE LA POSSIBILITÀ DI INCORRERE IN MDD O TOSSICITÀ DELL'OSSIGENO. La fisiologia di un individuo può variare anche da un giorno all'altro. Il computer da immersione non è in grado di tenere conto di queste variazioni. Vi raccomandiamo di rimanere entro i limiti d'esposizione indicati dallo strumento in modo da minimizzare il rischio di MDD. Per maggiore sicurezza, si consiglia di rivolgersi a un medico per valutare la propria idoneità fisica prima di effettuare immersioni.*

⚠ **AVVERTENZA:** *SUUNTO RACCOMANDA VIVAMENTE CHE I SUBACQUEI SPORTIVI NON SUPERINO LA PROFONDITÀ MASSIMA*

DI 40 M/130 PIEDI O LA PROFONDITÀ CALCOLATA DAL COMPUTER IN BASE ALLA % DI O_2 SELEZIONATA E IL LIMITE MASSIMO DI PO_2 DI 1,4 BAR! L'esposizione a profondità superiori aumenta il rischio di tossicità dell'ossigeno e malattia da decompressione.

AVVERTENZA: *SI SCONSIGLIA DI EFFETTUARE IMMERSIONI CHE RICHIEDANO SOSTE DI DECOMPRESSIONE. NON APPENA IL COMPUTER VI AVVISA CHE È NECESSARIA UNA SOSTA DI DECOMPRESSIONE, BISOGNA RISALIRE E INIZIARE IMMEDIATAMENTE LA DECOMPRESSIONE! Prestare attenzione alla scritta lampeggiante ASC TIME e alla freccia rivolta verso l'alto.*

AVVERTENZA: *UTILIZZARE GLI STRUMENTI DI EMERGENZA! Ogniqualvolta si effettuino immersioni con il computer, accertarsi di utilizzare gli strumenti di emergenza quali profondimetro, manometro subacqueo, timer o orologio e di avere accesso alle tabelle di decompressione.*

AVVERTENZA: *VERIFICARE LO STRUMENTO! Prima di immergersi, attivare e verificare sempre lo strumento, controllando che tutti i segmenti del display a cristalli liquidi (LCD) siano visibili, che il livello di carica della batteria sia sufficiente e che le regolazioni personali e i valori di ossigeno e altitudine siano impostati correttamente.*

⚠ **AVVERTENZA:** *SI SCONSIGLIA DI VIAGGIARE IN AEREO SE IL COMPUTER STA ANCORA EFFETTUANDO IL CONTO ALLA ROVESCIA DEL TEMPO DI NON VOLO. PRIMA DI PRENDERE UN AEREO, RICORDARSI SEMPRE DI ATTIVARE IL COMPUTER PER CONTROLLARE IL TEMPO DI NON VOLO RIMANENTE! La mancata osservanza del tempo di non volo a un'altitudine maggiore comporta un notevole aumento del rischio di MDD. Vi ricordiamo di prendere visione delle raccomandazioni del DAN (Diver's Alert Network). Non è mai consentito viaggiare in aereo dopo un'immersione per escludere completamente il rischio di malattia da decompressione!*

⚠ **AVVERTENZA:** *SI SCONSIGLIA CALDAMENTE LO SCAMBIO O LA CONDIVISIONE TRA UTENTI DEL COMPUTER DA IMMERSIONE DURANTE IL SUO FUNZIONAMENTO! Le informazioni fornite non terrebbero conto d'eventuali immersioni o sequenze di immersioni ripetitive, effettuate in precedenza dall'utilizzatore senza il computer. Il profilo di immersione fornito deve combaciare con quello del subacqueo. Se ci s'immerge senza il computer, lo stesso, se utilizzato in immersioni successive, fornirà dati inattendibili. Nessun computer è in grado di tenere conto di immersioni che non ha eseguito. È perciò opportuno sospendere qualsiasi attività subacquea per almeno 4 giorni prima di utilizzare per la prima volta un computer subacqueo per evitare che fornisca dati inattendibili.*

AVVERTENZA: *NON ESPORRE NESSUNA PARTE DEL COMPUTER DA IMMERSIONE A MISCELE DI GAS CONTENENTI PIÙ DEL 40% DI OSSIGENO! L'aria arricchita con percentuali di ossigeno superiori costituisce un rischio di incendio o esplosione e può comportare gravi incidenti o morte.*

AVVERTENZA: *IL COMPUTER DA IMMERSIONE NON ACCETTA VALORI FRAZIONATI DI PERCENTUALE DI OSSIGENO! NON ARROTONDARE MAI AL VALORE SUPERIORE LE PERCENTUALI NON INTERE! Per esempio, se si riscontra una percentuale di ossigeno del 31,8%, il valore da immettere nel computer subacqueo è 31%. Un arrotondamento al valore superiore porta a una sottostima delle percentuali di azoto e a errati calcoli di decompressione. Se si desidera regolare il computer in modo da ottenere calcoli più conservativi, utilizzare la funzione Fattore Personale per operare sui calcoli di decompressione oppure ridurre l'impostazione di PO_2 per operare sull'esposizione all'ossigeno secondo i valori immessi di % O_2 e PO_2.*

AVVERTENZA: *SELEZIONARE LA MODALITÀ DI IMPOSTAZIONE ALTITUDINE CORRETTA! Se le immersioni avvengono ad altitudini superiori ai 300 m [1.000 piedi], la funzione di impostazione altitudine deve essere selezionata in modo corretto per consentire al computer di calcolare lo stato di decompressione. Il computer da immersione non è previsto per l'uso ad altitudini superiori ai 3.000 m*

[10.000 piedi]. Il superamento di tale limite massimo o la mancata impostazione degli adattamenti di altitudine comporteranno dati di immersione e pianificazione errati.

⚠ **AVVERTENZA:** *SELEZIONARE LA MODALITÀ DI IMPOSTAZIONE DEL FATTORE PERSONALE CORRETTA! Il subacqueo deve utilizzare questa funzione per rendere i calcoli più conservativi ogni qualvolta si renda conto di essere in presenza di fattori di aumento dei rischi di MDD. L'errata impostazione del Fattore Personale comporta dati di immersione e pianificazione inattendibili.*

⚠ **AVVERTENZA:** *NON SUPERARE LA VELOCITÀ MASSIMA DI RISALITA! Le risalite rapide aumentano il rischio di incidenti. Se si è superata la velocità massima di risalita consigliata, è necessario effettuare le soste di sicurezza obbligatorie e consigliate. Se non si completa la sosta di sicurezza obbligatoria, il modello di decompressione penalizzerà l'immersione/le immersioni successive.*

⚠ **AVVERTENZA:** *IL TEMPO DI RISALITA EFFETTIVO POTREBBE ESSERE SUPERIORE A QUELLO VISUALIZZATO DALLO STRUMENTO! Il tempo di risalita aumenterà nel caso in cui:*

- si rimanga in profondità
- si risalga a una velocità inferiore ai 10 m/min [33 piedi/min] o

- si effettui la tappa di decompressione a una profondità maggiore di quella del Ceiling (massimale).

Tali fattori aumenteranno anche la quantità d'aria necessaria a raggiungere la superficie.

⚠ **AVVERTENZA:** *NON SALIRE MAI OLTRE IL MASSIMALE! Non bisogna salire oltre il massimale durante la decompressione. Per evitare che ciò accada accidentalmente, è preferibile rimanere un po' al di sotto del massimale.*

⚠ **AVVERTENZA:** *NON IMMERGERSI MAI SENZA AVERE PERSONALMENTE VERIFICATO IL CONTENUTO DELLA PROPRIA BOMBOLA CONTENENTE ARIA ARRICCHITA E SENZA AVERNE INSERITO IL VALORE ANALIZZATO NEL COMPUTER DA IMMERSIONE! La mancata verifica della miscela presente nella bombola e della corrispondente impostazione della % di* O_2 *nel computer comporterà informazioni errate relative al piano di immersione.*

⚠ **AVVERTENZA:** *NON IMMERGERSI CON UN GAS SENZA AVERNE PERSONALMENTE VERIFICATO IL CONTENUTO E SENZA AVER INSERITO IL VALORE ANALIZZATO NEL COMPUTER DA IMMERSIONE! La mancata verifica della miscela presente nella bombola e impostazione appropriata della % di* O_2 *e di He*

nel computer comporterà informazioni errate relative al piano di immersione.

⚠ **AVVERTENZA:** *Le immersioni con miscele di gas comportano rischi diversi da quelli associati alle immersioni con aria standard. È necessario un addestramento adeguato per imparare a comprendere ed evitare tali rischi, che non sono prontamente intuibili. Tali rischi comprendono gravi lesioni o morte.*

⚠ **AVVERTENZA:** *Salire a un'altitudine superiore può provocare un temporaneo mutamento dell'equilibrio dell'azoto disciolto nel corpo. Si raccomanda di acclimatarsi alla nuova altitudine aspettando almeno tre ore prima di immergersi.*

⚠ **AVVERTENZA:** *QUANDO LA FRAZIONE DEL LIMITE DI OSSIGENO INDICA CHE SI È RAGGIUNTO IL LIMITE MASSIMO, BISOGNA IMMEDIATAMENTE RIDURRE L'ESPOSIZIONE ALL'OSSIGENO. La mancata riduzione dell'esposizione a ossigeno dopo la comparsa dell'avviso, può aumentare rapidamente il rischio di tossicità dell'ossigeno, di lesioni o morte.*

⚠ **AVVERTENZA:** *Suunto consiglia comunque di partecipare a un corso sulle tecniche di apnea e di fisiologia prima di effettuare immersioni in apnea. Ricordarsi che un computer per immersioni non è sostitutivo di un adeguato addestramento. Una formazione insufficiente o*

inadeguata può portare il sub a commettere errori tali da mettere a rischio la propria vita o incolumità.

⚠ **AVVERTENZA** *(solo D4i, D6i, D9tx, HelO$_2$ e VyperAir): se più subacquei stanno utilizzando il computer da immersione con trasmissione wireless, prima di iniziare l'immersione assicurarsi sempre che ogni subacqueo utilizzi un codice diverso.*

⚠ **AVVERTENZA** *(solo D9tx e HelO$_2$): l'impostazione del Fattore Personale P0 – P-2 causa un elevato rischio di MDD e altre lesioni personali o morte.*

⚠ **AVVERTENZA:** *il software Suunto Dive Planner non sostituisce un corso di immersione vero e proprio. L'immersione con miscele di gas comporta pericoli non noti ai sub che si immergono con aria. Per immergersi con trimix, triox, heliox e nitrox o con una miscela di tutti questi gas, i sub devono ricevere un addestramento specifico per il tipo di immersione che praticano.*

⚠ **AVVERTENZA:** *Durante la pianificazione delle immersioni, utilizzare sempre consumi SAC realistici e pressioni di risalita conservative. Una stima del gas troppo ottimistica o errata può causare l'esaurimento del gas respiratorio durante la fase di decompressione, quando ci si trova in una grotta o in un relitto.*

⚠ **AVVERTENZA:** *VERIFICARE LA TENUTA STAGNA DELLO STRUMENTO! La presenza di umidità all'interno dello strumento o del vano batterie può danneggiare gravemente l'unità. Gli interventi di assistenza devono essere effettuati esclusivamente da rivenditori o distributori SUUNTO autorizzati.*

INDICE

1. INTRODUZIONE

Vi ringraziamo per la scelta e per la preferenza accordata al SUUNTO ZOOP. ZOOP è un computer subacqueo multifunzionale realizzato secondo la tradizione SUUNTO. I pulsanti consentono l'accesso e la scelta di numerose ed esclusive funzioni. Il display è ottimizzato per la funzione di immersione prescelta. Il Computer ZOOP è uno strumento subacqueo multifunzionale, compatto, sofisticato nelle sue funzioni, progettato per accompagnarvi nelle vostre immersioni per anni e senza problemi.

Scelta delle Funzioni Operative e dei diversi Settaggi
L'utilizzatore può scegliere fra le varie funzioni del ZOOP utilizzando i pulsanti.

Le configurazioni pre-immersione ed i possibili settaggi sono elencati di seguito:

- Scelta delle Funzioni di immersione: Aria / Nitrox
- Scelta dell'unità di misura – Metrica / Anglosassone
- Allarme di Profondità Massima
- Allarme di Tempo d'Immersione
- Orologio e Calendario
- Percentuale di Ossigeno O_2 % (solo in Nitrox)
- Massima Pressione Parziale di Ossigeno PO_2 (solo in Nitrox)
- Scelta del Settore di Altitudine
- Scelta del Fattore Personale

Decompressione Continua e Programma SUUNTO RGBM

Il Programma SUUNTO RGBM utilizzato dal ZOOP, calcola sia l'azoto disciolto sia le microbolle presenti nel sangue e nei tessuti dei subacquei. È un significativo ed importantissimo progresso nei confronti del classico Modello di HALDANE che non calcola la formazione di Microbolle. Il Programma SUUNTO RGBM assicura un aumento della sicurezza grazie alla sua peculiarità di adattarsi a svariate situazioni e profili di immersione.

Il Programma SUUNTO RGBM prevede un nuovo elemento di sicurezza: la SOSTA DI SICUREZZA OBBLIGATORIA. Si attiva nel momento in cui, nel corso dell'immersione, si verifichino situazioni di rischio aggiuntivo. Il Programma prevede anche l'indicazione della Sosta di Sicurezza di fine immersione. È possibile che le due diverse soste si combinino fra loro sommandosi l'un l'altra, dipende dalle situazioni di immersione e dal profilo d'immersione adottato.

Per ottenere i massimi benefici nell'uso del presente computer subacqueo leggere attentamente il Capitolo 6.2 "IL PROGRAMMA SUUNTO RGBM".

1.1. NORME DI SICUREZZA

Non utilizzare il computer senza aver letto attentamente ed in ogni sua parte il presente Manuale d'Istruzioni, incluse le Norme di Sicurezza riportate in questo capitolo. Accertarsi di avere ben compreso il funzionamento, le informazioni che lo strumento visualizza ed i limiti dello strumento stesso. In caso di difficoltà di comprensione o per ogni dubbio, prima di utilizzare il Computer in immersione, contattate il Rivenditore.

E’ importante ricordare che OGNI SUBACQUEO E’ RESPONSABILE DELLA PROPRIA SICUREZZA!

Se utilizzato correttamente, ZOOP è un ottimo strumento di ausilio al subacqueo, brevettato e propriamente istruito, durante immersioni sportive standard e multilivello. Il computer NON SOSTITUISCE IN ALCUN MODO UN BREVETTO DI CORSO SUBACQUEO che comprenda anche lezioni sui principi della decompressione.

1.1.1. Risalita d’emergenza

Nella remota possibilità di mal funzionamento del computer durante l’immersione, seguire le procedure d’emergenza apprese durante il Corso Subacqueo oppure, in alternativa:

PASSO 1: Risalire prontamente fino alla profondità di 18 metri [60 ft].

PASSO 2: Raggiunti i 18 metri [60 ft], rallentare la velocità di risalita fino a 10 m/min. [33 ft/min.] e fermarsi ad una profondità compresa tra i 6 ed i 3 metri [fra 20 e 10 ft].

PASSO 3: Restare a questa quota fino ad esaurimento dell’aria delle bombole. Evitare di immergersi nelle 24 ore seguenti l’immersione.

1.1.2. Limiti dei computer subacquei

Il funzionamento del ZOOP è basato su moderne tecnologie ed aggiornate ricerche mediche, è però necessario che l’utilizzatore comprenda che nessun computer può

monitorare le condizioni fisiologiche del subacqueo. Tutti i programmi di decompressione attualmente conosciuti, comprese le Tabelle U.S. Navy, sono basati su modelli matematici teorici, elaborati per ridurre le probabilità di MDD.

2. FAMILIARIZZARE CON ZOOP

2.1. FUNZIONI

Il computer SUUNTO ZOOP può essere utilizzato sia per immersioni ad Aria sia per immersioni con NITROX.

ZOOP, in entrambe le configurazioni, prevede tre funzioni operative principali (ORA/ STAND-BY, SUPERFICIE, IMMERSIONE), due menu operativi base (MEMORIA, SETTAGGIO) e 7 sottomenu (consultare la Guida rapida di Riferimento fornita separatamente). È possibile passare, utilizzando i pulsanti, attraverso le varie possibilità. L'indicatore di funzione sulla sinistra e la scritta nella parte inferiore del display indicano la funzione selezionata.

Il quadrante orologio è il display base dello strumento (Fig. 2.1.). Se non si preme alcun pulsante per 5 minuti e a meno che non si sia in Funzione Immersione, il computer emette un breve suono e ritorna automaticamente al display orologio. Il display orologio scompare trascorse due ore, ma si riattiva immediatamente premendo uno dei due pulsanti PLAN o TIME.

Personalizzare ZOOP

Bastano pochi minuti per rendere ZOOP il VOSTRO computer e poterlo quindi utilizzare al meglio.

Leggere attentamente il Manuale. Settare l'ora e la data corrette. Settare gli allarmi di immersione ed effettuare tutti gli altri settaggi previsti nell'Introduzione del presente Manuale. Fissate ZOOP al vostro polso.

Quanto sopra fa sì che il vostro computer sia settato correttamente, secondo le vostre preferenze, e vi aiuta a conoscere lo strumento prima di iniziare ad immergervi.

2.2. PULSANTI

ZOOP ha tre pulsanti di utilizzo facile ed immediato, inoltre il display presenta indicazioni visive atte a guidare al meglio l'utilizzatore.

Il pulsante MODE è la chiave del sistema. I due pulsanti di scelta, indicati con PLAN e TIME, permettono di selezionare i menu e di visualizzare i possibili display alternativi. Le funzioni controllate dai pulsanti sono le seguenti (Fig. 2.2.):

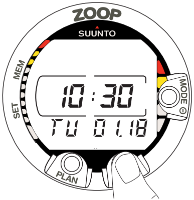


Fig. 2.1. Display Orologio. Si attiva il display premendo uno dei due pulsanti PLAN o TIME.

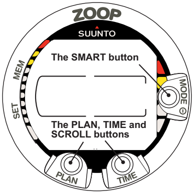


Fig. 2.2. I pulsanti del computer.

Premere il pulsante MODE per:

- Accendere il computer
- Passare da “Surface” ai menu ed ai sottomenu
- Selezionare, confermare o uscire da un sottomenu (pressione breve)
- Uscire da ogni sottomenu direttamente in Surface (pressione prolungata)

Premere il pulsante PLAN (freccia in su) per:

- attivare il computer in funzione l’orologio, se il display è spento
- attivare Dive Planning se si è in Surface
- evidenziare e memorizzare, in immersione, un punto significativo da riportare sul profilo grafico dell’immersione

- scorrere le opzioni in senso crescente o aumentare i valori fra i quali operare una scelta (▲, aumentare).

Premere il pulsante TIME (freccia in giù) per:

- attivare l'orologio se il display è spento
- attivare la funzione orologio e/o il display alternativo
- scorrere le opzioni in senso decrescente e diminuire i valori fra i quali operare una scelta (▼, diminuire)

Il computer viene comandato utilizzando il pulsante **MODE (MODE/On/Seleziona/OK (conferma)/Esci)**, il pulsante PLAN ▲, il pulsante TIME ▼ ed i contatti bagnati secondo le seguenti procedure:

Attivazione *premere il pulsante* **MODE** *(On) o immergere lo strumento per cinque (5) secondi.*

Pianificazione *dell'immersione da Surface premere il pulsante* **PLAN** *(▲)*

Per passare *a MENU premere il pulsante* **MODE**

2.3. CONTATTI BAGNATI

I contatti bagnati consentono attivazione ed accesso automatici alla Funzione Dive (Immersione). Sono situati, come il sensore di pressione, sul retro dello strumento (Fig. 2.3.). Una volta immerso lo strumento, vengono collegati ai pulsanti, che costituiscono

il secondo polo, dalla conducibilità dell'acqua. Appare la scritta AC (Contatti Attivi Fig. 2.4.) che indica l'avvenuta attivazione. La scritta rimane accesa fino a che i contatti sono bagnati od il computer passa automaticamente in Immersione (DIVE).

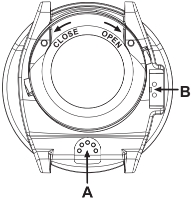


Fig. 2.3. Sensore di profondità (A), i contatti bagnati e di trasmissione dati (B).

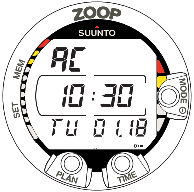


Fig. 2.4. La scritta AC sta ad indicare che i contatti bagnati sono attivi.

3. IN IMMERSIONE CON ZOOP

La presente sezione illustra come utilizzare lo strumento in immersione ed il significato dei dati visualizzati sul display. Potrete constatare che il computer è facile da utilizzare e di chiara ed immediata lettura. Ogni display mostra solo i dati relativi alla specifica funzione d'Immersione prescelta.

3.1. PRIMA DELL'IMMERSIONE

3.1.1. Attivazione e controlli

Il computer si attiva automaticamente se immerso a più di 0.5 metri (1,5 ft). È però consigliabile attivarlo manualmente per controllare la corretta impostazione dell'Altitudine e del Fattore Personale, l'Allarme Batteria, la Percentuale d'Ossigeno, ecc. Per attivare manualmente lo strumento premere il pulsante **MODE**.

Non appena attivato il computer sul display appaiono contemporaneamente tutti i segmenti, formando degli 8 e delle figure geometriche (Fig. 3.1.). Subito dopo si attivano l'indicatore di carica della batteria e l'allarme sonoro (Fig. 3.2. display a, b, c o d, a seconda del voltaggio della batteria). Se la funzione prescelta è AIR (impostazione base settata in Azienda) il display entra in SUPERFICIE (Fig. 3.3.). Se il computer è settato su NITROX appaiono i parametri essenziali relativi all'ossigeno unitamente alla scritta NITROX (Fig. 3.20.), dopodiché, in ogni caso, lo strumento passa in funzione SUPERFICIE.

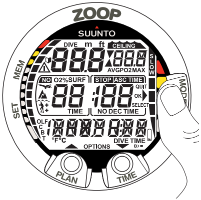


Fig. 3.1. Attivazione I. Sono visibili tutti i segmenti.

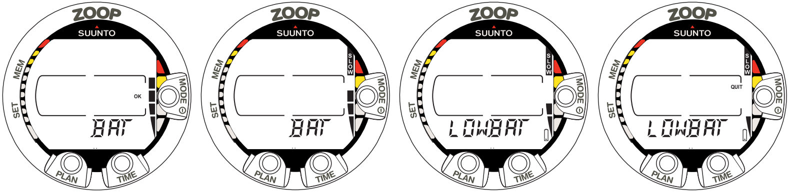


Fig. 3.2. Attivazione II. Indicatore di carica della batteria

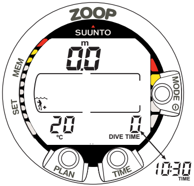


Fig. 3.3. Attivazione III. Funzione superficie. Profondità e tempo sono zero, la temperatura è 20° C. Premendo il pulsante TIME si visualizza il display alternativo dell'ora.

Occorre verificare che:

- lo strumento sia settato nella funzione Immersione di interesse (AIR, NITROX)
- il display sia completo in ogni sua parte
- non appaia l'indicazione di livello batteria insufficiente
- l'altitudine ed il fattore personale inseriti siano quelli corretti
- lo strumento riporti la corretta unità di misura (metrica o anglosassone)
- lo strumento indichi dati corretti di temperatura e profondità (0,0 m [0 ft])
- l'allarme acustico funzioni

Se ZOOP è settato su NITROX (consultare il capitolo 3.4 IMMERSIONE IN NITROX), verificare che:

- la percentuale di ossigeno inserita sia conforme a quella, misurata, della miscela Nitrox utilizzata e contenuta nella/e bombola/e
- sia inserita la corretta massima pressione parziale di ossigeno

Il computer è così pronto per l'immersione.

3.1.2. nformazioni sulla Batteria

3.1.2.1. Indicatore di Carica della Batteria

Il computer è dotato di indicatore grafico della Carica della batteria grazie a cui è possibile avere costantemente sotto controllo il livello di carica ed intervenire per tempo a sostituire la batteria.

L'indicatore di carica è sempre visibile quando si è in DIVE. La seguente Tabella, unitamente alle figure indicate, mostra i diversi livelli di allarme.

TABELLA 3.1. INDICATORE DI CARICA DELLA BATTERIA

Display	Stato della batteria	Fig. 3.2
BAT + 4 segmenti + OK	Normale, piena carica	a
BAT + 3 segmenti	Normale, la carica inizia a diminuire o la temperatura è bassa. Se si prevedono immersioni con temperature più fredde o un viaggio con molte immersioni, si consiglia di sostituire la batteria	b
LOWBAT + 2 segmenti + simbolo batteria scarica	Il livello di carica è molto basso e si raccomanda il cambio della batteria.	c
LOWBAT + 1 segmenti + QUIT + simbolo batteria scarica	Sostituire la batteria! Ritorna al display TIME. L’accensione e tutte le altre funzioni sono disabilitate	d

La bassa temperatura e/o un’ossidazione interna possono influire negativamente sul voltaggio della batteria. Un lungo periodo di inattività e/o condizioni di freddo intenso, potrebbero attivare un erroneo allarme di Batteria Scarica, in questi casi è opportuno ripetere la procedura di controllo del livello di carica della batteria.

Al termine del controllo, l’Allarme di Batteria Scarica viene evidenziato dall’icona della batteria (Fig. 3.4.).

Se in funzione Superficie appare il simbolo della batteria o se le scritte sul display appaiono sbiadite, la batteria potrebbe avere una carica insufficiente per alimentare correttamente il computer. Si raccomanda la sostituzione immediata della batteria.

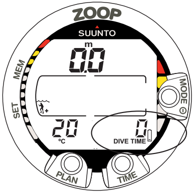


Fig. 3.4. Allarme di basso livello di carica della batteria. Il simbolo della batteria indica che il livello di carica della batteria è basso e se ne raccomanda la sostituzione.

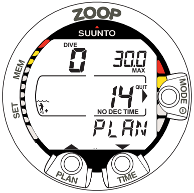


Fig. 3.5. Pianificazione. La scritta PLAN sul display indica che il computer è in Pianificazione. Il tempo di non decompressione a m. 30,0 [100 ft], con personalizzazioni A0/P1, è 14 min.

3.1.3. La Pianificazione dell'immersione [PLAN]

Quando lo strumento è in Superficie, sia prima di un'immersione o nel corso dell'intervallo di superficie fra due immersioni successive, è sempre possibile accedere a Pianificazione premendo semplicemente il pulsante PLAN. La scritta PLAN appare per alcuni secondi (Fig. 3.5.), viene quindi sostituita dal tempo di non-decompressione alla profondità di 9 m [30 ft]. Premendo il pulsante TIME (▼) appariranno di seguito, e di 3 m [10 ft] in 3 m [10 ft] fino ad un massimo di 45 m [150 ft], i corrispondenti valori di tempo di non decompressione. Premendo il pulsante PLAN (▲) si torna indietro, al valore immediatamente precedente, anche in questo caso gli step sono di tre metri in tre metri.

Per uscire da Pianificazione premere il pulsante MODE (QUIT).

NOTA *La funzione Pianificazione è disabilitata quando il computer è in ERROR (vedi paragrafo 3.8. "Computer in Error.")*

L'aver impostato un livello d'Altitudine A1 o A2 e/o un Fattore Personale P1 o P2 fa si che i tempi di non decompressione indicati durante PLAN siano più ridotti. Nelle Tabelle 6.1 e 6.2 del Paragrafo 6.1. "Principi Operativi" sono riportati i tempi decurtati per gli inserimenti di livelli di Altitudine e fattori Personali.

Dopo un'immersione, durante l'intervallo di superficie, è possibile utilizzare la funzione PLAN per pianificare un'immersione successiva o per controllare l'andamento della desaturazione. In questo caso il computer considera anche i seguenti fattori:

- l'azoto residuo

- la storia delle immersioni effettuate negli ultimi quattro giorni
- il livello di tossicità dell'ossigeno (se il computer è settato su NITROX)

Nel caso di un'immersione successiva i valori dei tempo di non decompressione alle varie profondità saranno più brevi di quelli indicati in occasione di una "prima" immersione.

NUMERAZIONE DELL'IMMERSIONE EVIDENZIATA DURANTE LA PIANIFICAZIONE
Le immersioni sono Successive ed appartengono alla stessa serie se effettuate quando lo strumento sta calcolando la desaturazione ed il Tempo di Non Volo.

Se si inizia una nuova immersione entro 5 minuti dalla fine della precedente, il computer la considera come prosecuzione della precedente, mantiene la stessa numerazione e parte, nel conteggio del tempo di immersione, dal valore finale della precedente (vedi anche Paragrafo 3.5.2. "Numerazione delle immersioni")

3.1.4. Funzioni ed Allarmi modificabili dall'Utilizzatore
Nel ZOOP alcune funzioni ed allarmi possono essere personalizzati secondo le esigenze o le preferenze dell'utilizzatore.

È possibile settare il programma di immersione del computer (Aria/Nitrox) seguendo la sequenza MODE- SET- MODEL sottomenu. Gli allarmi di Tempo d'Immersione e di Profondità Massima sono modificabili con la sequenza MODE - SET - SET ALARMS, l'ora e la data con la sequenza MODE - SET - SET TIME e la scelta dell'unità di misura (metrica/anglosassone) con MOD-SET-SET ADJUSTMENTS sottomenu. Le scelte possibili ed i percorsi per operare le scelte sono spiegati nel Paragrafo 4.2. "SETTAGGIO".

3.2. SOSTE DI SICUREZZA

La Sosta di Sicurezza di Fine Immersione è oggi considerata, in tutto il mondo, una pratica di immersione da rispettare, consigliata e raccomandata da tutte le Didattiche. I motivi della Sosta di Sicurezza sono: la riduzione della formazione di microbolle, la riduzione della possibilità di incorrere in fenomeni di MDD, il controllo della risalita, il controllo che la superficie sia libera da natanti o altri oggetti galleggianti e la possibilità di orientarsi prima di riemergere.

ZOOP evidenzia due tipi di soste di sicurezza: la Sosta di Fine Immersione, consigliata, e la Sosta Obbligatoria.

Le diverse Soste sono indicate da:

- scritta STOP che si attiva una volta raggiunta una profondità compresa fra 3 e 6 m [10÷20 ft], evidenzia la Sosta di Fine Immersione, consigliata, il computer inizia il conto alla rovescia dei 3 minuti di sosta previsti
- scritte STOP e CEILING che si attivano una volta raggiunta una profondità compresa fra 3 e 6 m [10÷20 ft], evidenziano una Sosta di Sicurezza Obbligatoria, necessaria, sul display compare il tempo di sosta previsto, il computer ne inizia il conto alla rovescia
- scritta STOP che compare a profondità superiore a 6 m [20 ft], indica che è programmata una Sosta di Sicurezza Obbligatoria

3.2.1. Sosta di Fine Immersione Raccomandata

Alla fine di ogni immersione effettuata a più di 10 m di profondità il computer evidenzia una Sosta di Fine Immersione di 3 min. da effettuarsi fra i 6 ed i 3 m [20÷10 ft] e ne effettua il conto alla rovescia. La Sosta è evidenziata: dalla scritta STOP e dal conto alla rovescia dei 3 minuti, la prevista durata della stessa, nella finestra centrale, zona normalmente occupata dal No Decompression Time (Fig. 3.9.).

La Sosta di Fine Immersione consigliata è, come dice il nome, suggerita e non obbligatoria. Se viene ignorata, non scatta alcuna penalizzazione, né prolungamento del tempo di desaturazione, né penalizzazioni per le immersioni successive.

3.2.2. Sosta Di Sicurezza Obbligatoria

Quando, in risalita, si supera la velocità di 12 m/min [40 ft/min] o, in continuo, quella di 10 m/min [33 ft/min] la formazione di Microbolle supera quella ammessa dal programma di calcolo. Il Programma SUUNTO RGBM reagisce a questa situazione, potenzialmente pericolosa, ed impone al subacqueo una Sosta di Sicurezza Obbligatoria la cui durata sarà in funzione dell'entità dell'errore rilevato.

Compare la scritta STOP sul display e, una volta raggiunta la zona fra i 6 ed i 3 m., si attivano anche la scritta CEILING e la profondità a questo relativa, compare inoltre il tempo calcolato della Sosta Obbligatoria. È necessario attendere fino a che scompare l'allarme di Sosta di Sicurezza Obbligatoria (Fig. 3.13.).

Il tempo evidenziato di Sosta di Sicurezza Obbligatoria indicato comprende anche i tre minuti della Sosta di Fine Immersione consigliata. La durata della sosta dipende

dalla gravità dell'errore di velocità di risalita. Non si deve risalire ad una profondità inferiore ai 3 m. [10 ft] fino a che rimane visibile l'indicazione di Sosta di Sicurezza Obbligatoria. In caso di risalita a quote inferiori ai 3 m. [10 ft] appare una freccia rivolta verso il basso e si attiva l'allarme acustico, suono intermittente (Fig. 3.14.). Occorre ridiscendere immediatamente ad una profondità uguale o più profonda di quella del Ceiling di Sosta di Sicurezza indicata dal ZOOP. Se si rispettano le indicazioni del computer e si corregge immediatamente l'errore non subentrano penalizzazioni ad aggravare il calcolo della desaturazione.

In caso di continue e ripetute risalite al di sopra del Ceiling della Sosta di Sicurezza Obbligatoria, la curva di sicurezza dell'immersione seguente risulterà molto restrittiva. In questo caso si raccomanda caldamente di prolungare l'intervallo di superficie prima di effettuare una seconda immersione.

3.3. IN IMMERSIONE CON ZOOP

ZOOP può essere attivato su due diversi Programmi di Calcolo di immersione: ad ARIA per le immersioni con l'uso della normale aria e NITROX per le immersioni effettuate con Aria Arricchita (EANx). Il programma Nitrox si attiva con la sequenza MODE-SET-MODEL.

3.3.1. Le Informazioni Base di Immersione

Il computer rimane in Superficie fino a che non si superano i m. 1,2 [4 ft] di profondità, dopodiché passa automaticamente in Dive (Fig. 3.6.). Le informazioni che il computer evidenzia, in caso di immersione in curva di sicurezza, sono rappresentate nella figura allegata (Fig. 3.6.).

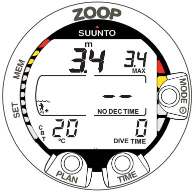


Fig. 3.6. Inizio Immersione

Durante un'immersione in curva di sicurezza il computer fornisce le seguenti informazioni:

- profondità attuale in m. [ft]
- massima profondità raggiunta in m. [ft] indicata con la scritta MAX
- il tempo a disposizione prima di uscire dalla curva di sicurezza, indicato, nella finestra centrale, in minuti, con NO DEC TIME e con una barra graduata nella parte sinistra del display. Il tempo viene calcolato considerando i cinque fattori che sono elencati nel successivo Capitolo 6.1. "Principi Operativi"
- la temperatura dell'acqua ° C [° F] nell'angolo in basso a sinistra
- il tempo trascorso dall'inizio dell'immersione in minuti, indicato come DIVE TIME, nell'angolo in basso a destra
- il Settore d'Altitudine prescelto (A0, A1 o A2), indicato con un'icona di montagna sopra l'icona onda, nella zona sinistra della finestra centrale (vedere Tabella 3.4.)

- il Fattore Personale, nella parte sinistra della finestra centrale, indicato dal simbolo di un sub (P0), accompagnato da un segno “+” (P1) o da ++ (P2)(vedere Tabella 3.5.)
- il simbolo Attenzione lampeggiante ad indicare che è necessario prolungare l’intervallo di superficie causa eccessiva formazione di microbolle (vedere Tab. 3.3.)

Premendo il pulsante TIME si attiva il display alternativo nell’angolo in basso a destra (Fig. 3.7.):

- l’ora, indicata con TIME

NOTA *Il computer, dopo aver visualizzato l’ora, torna automaticamente, trascorsi 5 secondi, al display principale ed indica nuovamente il Tempo d’Immersione DIVE TIME .*

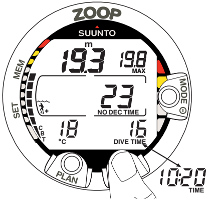


Fig. 3.7. Display in immersione. La profondità attuale è m. 19,3 [63 ft], il tempo di non decompressione, con personalizzazioni A0/P1, è 23 minuti. La massima profondità raggiunta è stata m. 19,8 [65 ft], la temperatura dell'acqua è 18° C [64° F], il tempo trascorso in immersione è 16 minuti. Il display alternativo indica l'ora, le 10:20 [10:20 am], si attiva, per 5 secondi, premendo il pulsante TIME

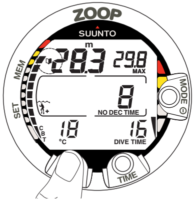


Fig. 3.8. Attivazione del Bookmark. In immersione è stata fatta un'annotazione premendo il pulsante PLAN. È indicato dall'icona in alto a sinistra

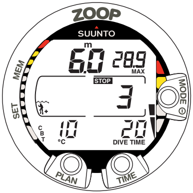


Fig. 3.9. Sosta Raccomandata di fine immersione di 3 minuti

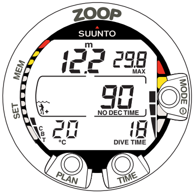


Fig. 3.10. Indicatore di Velocità di Risalita. Tre segmenti.

3.3.2. Punti Cospicui

È possibile, premendo il pulsante PLAN durante l'immersione (Fig. 3.8.), annotare uno o più punti cospicui, Bookmarks, che verranno memorizzati nel profilo dell'immersione stessa. Sono indicati sul profilo dell'immersione con il simbolo Dive Log () quando, dopo aver scaricato l'immersione sul PC per mezzo del SUUNTO DIVE MANAGER, optional, se ne rivede il profilo. Con lo stesso simbolo (), però lampeggiante, quando, utilizzando la funzione Memoria, si rivede il profilo dell'immersione, per punti, direttamente sul display del computer.

3.3.3. Consumed Bottom Time (CBT)

ZOOP indica il tempo di non decompressione in minuti. Fornisce anche, tramite la barra segmentata posta sul lato sinistro dello schermo (Fig. 3.7. e 3.8.), un'informazione visiva dell'assorbimento di azoto, il CBT (Consumed Bottom Time). La parte rimanente della barra segmentata è l'indicazione, visiva e di massima, del tempo di non decompressione rimanente. Quando il Tempo di Non Decompressione scende al di sotto di 200 minuti appare, a partire dal basso, il primo segmento. Man mano che aumenta l'assorbimento d'azoto appaiono gli altri segmenti.

Zona Bianca - Come misura precauzionale, SUUNTO consiglia di mantenere la barra indicatrice a segmenti nei limiti della zona Verde. I segmenti cominciano ad apparire quando il tempo residuo scende al di sotto di 100, 80, 60, 50, 40, 30 e 20 minuti.

Zona Gialla - Quando i segmenti raggiungono la zona Gialla, il tempo di non-decompressione è inferiore e 5÷10 minuti, il subacqueo è molto vicino ai limiti della Curva di Sicurezza. Sarebbe corretto iniziare la risalita verso la superficie.

Zona Rossa - Quando appaiono tutti i segmenti, il tempo residuo di Curva di Sicurezza è ridotto a 0 e l'immersione diventa un'immersione con decompressione (per maggiori informazioni vedere il capitolo 3.3.5. "Immersioni con Decompressione").

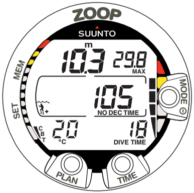
3.3.4. Indicatore di Velocità di Risalita

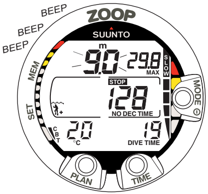
La velocità di risalita viene indicata graficamente dalla barra a segmenti posta sulla parte destra del display. Nella tabella seguente è riportata la corrispondenza fra le indicazioni e le relative velocità di risalita:

TABELLA 3.2. INDICATORE DI VELOCITÀ DI RISALITA

Indicatore di Velocità di Risalita	**Velocità equivalente**	**Esempio in Fig.**
Nessun segmento	Inferiore a 4 m/min. [13 ft/min.]	3.7
Un segmento	4 - 6 m/min [13 - 20 ft/min]	3.8
Due segmenti	6 - 8 m/min [20 - 26 ft/min]	3.9
Tre segmenti	8 - 10 m/min [26 - 33 ft/min]	3.10
Quattro segmenti	10 - 12 m/min [33 - 39 ft/min]	3.11
Quattro segmenti, il segmento SLOW , la profondità lampeggiante, STOP acceso	Superiore a 12 m/min. o continuamente superiore a 10 m/min.	3.12

Quando si commettono gravi errori di risalita, appaiono sia il quinto segmento SLOW sia l'indicazione STOP. Inizia anche a lampeggiare il valore della profondità ed entra in funzione l'allarme sonoro ad indicare che l'errore di velocità di risalita è stato continuo oppure che si è superata la massima velocità ammissibile.





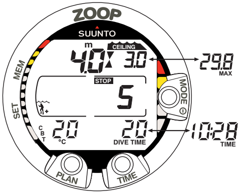


Fig. 3.11. Indicatore di Velocità di Risalita. Massima velocità di risalita ammissibile. Quattro segmenti

Fig. 3.12. Indicatore di Velocità di Risalita. L'indicazione della profondità attuale lampeggia, sono contemporaneamente attivi il segmento SLOW e quattro segmenti, l'allarme acustico suona: la velocità di risalita è superiore a 10 m/min. [33 ft/min.]. È un allarme per far sì che si rallenti la risalita! L'indicazione STOP significa che occorre effettuare una Sosta di Sicurezza Obbligatoria una volta raggiunta la profondità di 6 m [20 ft].

Fig. 3.13. Sosta di Sicurezza obbligatoria. Il computer indica la necessità di effettuare una Sosta di Sicurezza Obbligatoria nel range di profondità compreso fra 6 m e 3 m [20 ft e 10 ft]. Premendo il pulsante TIME si visualizza il display alternativo.

PERICOLO! *NON SUPERARE MAI LA MASSIMA VELOCITÀ DI RISALITA! Una risalita eccessivamente rapida aumenta i rischi di MDD.*

Osservare sempre le Soste di Sicurezza sia Raccomandate sia Obbligatorie dopo essere risalito a velocità superiore alla massima ammissibile. Il mancato rispetto delle Soste di sicurezza, sia Obbligatoria sia Raccomandata, segnalate dal computer può far sì che il calcolo delle immersioni seguenti venga gravemente penalizzato.

3.3.5. Immersioni con Decompressione

L'immersione, quando il valore del NO DEC TIME diventa 0, diventa un'immersione con decompressione, detta anche fuori curva, non si può quindi risalire direttamente in superficie ma è necessario effettuare una o più soste di decompressione prima di riemergere. Il NO DEC TIME sul display viene sostituito da ASC TIME e la profondità massima viene sostituita dalla annotazione CEILING e da una freccia rivolta verso l'alto (Fig. 3.15.).

Nel caso che, per scelta, per un'emergenza o per errore, venga superato il limite della curva di sicurezza, il computer continua a calcolare e fornisce tutte le informazioni necessarie ad effettuare una corretta decompressione. Inoltre, durante l'intervallo di superficie, continua i calcoli dei dati necessari ad effettuare un'eventuale immersione successiva.

Invece di indicare una serie di soste a quote predeterminate ZOOP indica un range di profondità entro il quale effettuare la decompressione (Decompressione Continua).

Il Tempo Totale di Risalita è il tempo minimo necessario per raggiungere la superficie in un'immersione con decompressione. Comprende:

- Il tempo necessario per risalire, alla velocità di 10m/min. [33 ft/min.], alla quota del Ceiling più
- il tempo di sosta previsto al Ceiling. Il Ceiling è la profondità minima a cui si può risalire più
- Il tempo necessario per un'eventuale Sosta di Sicurezza Obbligatoria più
- i tre minuti della Sosta di Fine Immersione Raccomandata più
- il tempo necessario a raggiungere la superficie dopo che tutte le soste siano state osservate

⚠ **PERICOLO!** *IL TEMPO TOTALE DI RISALITA REALE PUÒ ESSERE SUPERIORE A QUANTO INDICATO DAL COMPUTER! Il tempo di risalita aumenta se:*

- ci si ferma durante la risalita
- si risale ad una velocità inferiore ai 10 m/min. [33 ft/min.]
- si fa decompressione ad una profondità maggiore di quella del Ceiling

È ovvio ed è da tenere in debita considerazione che: aumentando il Tempo Totale di Risalita aumenta anche la quantità d'aria necessaria a raggiungere la superficie.

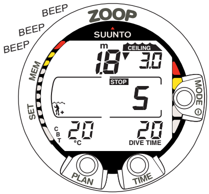


Fig. 3.14. Mancato rispetto della Sosta di Sicurezza Obbligatoria. La freccia con la punta rivolta verso il basso e l'allarme acustico attivo indicano la necessità di reimmergersi a livello del CEILING o ad una profondità maggiore

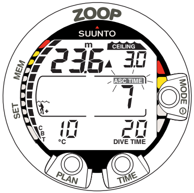


Fig. 3.15. Immersione con decompressione, più profondi di Floor. La freccia con la punta rivolta verso l'alto, la scritta ASC TIME lampeggiante ed un segnale acustico indicano che è opportuno risalire. Il tempo totale di risalita minimo, inclusa la sosta di sicurezza, è 7 minuti. Il Ceiling è a 3 m [10 ft].

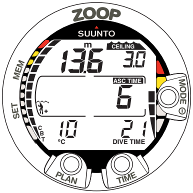


Fig. 3.16. Immersione con decompressione, al di sopra di Floor. La freccia rivolta verso l'alto è scomparsa e la scritta ASC TIME ha smesso di lampeggiare, ciò indica che si è

CEILING, CEILING ZONE, FLOOR E RANGE DI DECOMPRESSIONE

Quando si effettuino immersioni con decompressione è importante aver ben chiari i significati di CEILING, FLOOR, e Range di Decompressione (Fig. 3.19.):

- Il CEILING è la profondità minima alla quale è possibile risalire senza incorrere in fenomeni di MDD. Il Ceiling è aggiornato in continuo dallo strumento in funzione della saturazione, calcolata, di tutti i diversi tessuti presi in considerazione. Tutte le soste di decompressione dovranno essere effettuate alla profondità di Ceiling indicata o ad una profondità maggiore.
- La CEILING ZONE è la zona ottimale di decompressione. È una fascia profonda circa m. 1,80 [6 ft] che ha il Ceiling come profondità minima.
- Il FLOOR è la profondità a partire dalla quale il tempo di decompressione non aumenta più, tutti i tessuti non assorbono più azoto, sono tutti in rilascio, e dalla quale inizia la decompressione.
- Il RANGE di DECOMPRESSIONE è l'intervallo di profondità compreso tra il CEILING e il FLOOR. La decompressione avviene in questo intervallo di profondità. Per la precisione: più lentamente vicino al FLOOR, più velocemente vicino al CEILING.

Le profondità del Ceiling e del Floor dipendono dall'immersione effettuata. Non appena si esce di curva, la profondità di Ceiling evidenziata è estremamente ridotta, rimanendo in profondità man mano aumentano sia la profondità del Ceiling sia il Tempo Totale di Risalita (ASC TIME). Analogamente il Floor ed il Ceiling variano, diminuiscono il loro valore, con il procedere della decompressione.

Se dovessero insorgere dei problemi, es.: mare agitato, è preferibile effettuare la decompressione ad una profondità maggiore di quella Ceiling indicata e tale da evitare

involontarie risalite al di sopra della quota minima. SUUNTO raccomanda di effettuare la decompressione ad una profondità minima di 4 metri [13 ft] anche se il Ceiling indicato è ad una profondità inferiore.

NOTA! *Effettuando la sosta ad una profondità maggiore di quella di Ceiling indicata, la decompressione sarà più lunga di quella evidenziata dallo strumento, accertarsi quindi di avere aria a sufficienza.*

PERICOLO! *NON RISALIRE MAI A PROFONDITÀ INFERIORI A QUELLA DI CEILING! In decompressione non si deve assolutamente risalire a profondità inferiori a quella del Ceiling indicato dallo strumento. Per evitare che ciò possa avvenire accidentalmente è opportuno mantenersi a profondità superiori a quella del Ceiling.*

DISPLAY A PROFONDITÀ MAGGIORI DEL FLOOR

La scritta **ASC TIME lampeggiante** e la freccia rivolta verso l'alto indicano che si è ad una profondità maggiore di quella di Floor (Fig. 3.15.). È opportuno iniziare immediatamente la risalita. La profondità di Ceiling è indicata nell'angolo in alto a destra, mentre il tempo totale di risalita appare nella parte destra della finestra centrale.

DISPLAY A PROFONDITÀ MINORI DEL FLOOR

Quando, in risalita, si supera il Floor, la scritta ASC TIME smette di lampeggiare e la freccia sparisce (Fig. 3.16.). Inizia la decompressione che, alla profondità di Floor è però molto lenta, è opportuno continuare la risalita.

DISPLAY IN CEILING ZONE

Le due frecce fra loro contrapposte con le punte rivolte l'una verso l'altra (icona "a clessidra", Fig. 3.17.) indicano che è stata raggiunta la Ceiling Zone. Non risalire ulteriormente.

Durante la decompressione, l'ASC TIME diminuirà progressivamente fino a raggiungere il valore zero. Diminuisce anche il valore del Ceiling in funzione dei valori calcolati della nuova saturazione raggiunta, è quindi possibile risalire ulteriormente sempre però nel rispetto della nuova indicazione fornita. Si può riemergere solo dopo che lo ASC TIME raggiunge il valore zero e sparisce dal display la scritta CEILING. Ciò indica che la decompressione è stata completata ed è stata rispettata anche l'eventuale sosta obbligatoria. È comunque meglio rimanere immersi fino a che non scompare anche la scritta STOP ad indicare che è stata anche effettuata e completata la Sosta, consigliata, di fine immersione.

DISPLAY A PROFONDITÀ FRA IL CEILING E LA SUPERFICIE

Se si risale oltre la profondità Ceiling, appare una freccia rivolta in basso e si attiva l'allarme sonoro (Fig. 3.18.). Appare inoltre l'indicazione di errore Er ad evidenziare che si hanno solo tre minuti per rimediare all'errore. È necessario scendere immediatamente alla profondità di Ceiling o più profondi.

Trascorsi i tre minuti senza che si sia ritornati a profondità Ceiling, il computer entra in Error e resta bloccato in questa condizione per 48 ore. Quando è in Er (Errore), ZOOP non può essere usato come computer, indica solo profondità e tempo. Evitare di immergersi per almeno 48 ore (vedi paragrafo 3.8. "Computer in Error").

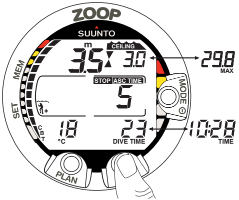


Fig. 3.17. Immersione con decompressione, profondità di Ceiling. Icona a clessidra, le due frecce con le punte rivolte l'una verso l'altra. Si è a profondità di 3,5 m [11 ft] , nella zona ottimale di Ceiling, il tempo totale di risalita minimo è 5 minuti. Premendo il pulsante TIME si attiva il display alternativo.

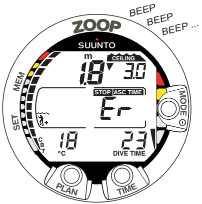


Fig. 3.18. Immersione con decompressione, al di sopra del Ceiling. Notare la freccia rivolta verso il basso, l'allarme Er ed un segnale acustico. Entro al massimo 3 minuti si deve ridiscendere alla profondità del Ceiling o più profondi.



Fig. 3.19. Ceiling e Floor. La Zona di Sosta di Sicurezza Obbligatoria e Consigliata è compresa fra 6 e 3 metri [20 e 10 ft].

3.4. IMMERSIONE IN NITROX

3.4.1. Prima dell'Immersione

ZOOP prevede due diversi Programmi di Immersione: AIR per le immersioni ad Aria e NITROX per le immersioni con Aria Arricchita (EANx). Se siete in possesso di un

Brevetto per Immersioni con NITROX e avete in programma di effettuare immersioni di questo tipo, sarebbe preferibile settare lo strumento direttamente sul programma NITROX. Per settare il computer su NITROX occorre procedere secondo la sequenza: MODE-SET-MODEL (vedere Capitolo 4.2. “SETTAGGI”).

Una volta settato il computer su NITROX occorre, affinché effettui i calcoli corretti, inserire i valori della percentuale di ossigeno conforme a quella, misurata, della miscela contenuta nelle bombole, e della pressione parziale di ossigeno. Il computer adatta così il suo modello matematico di calcolo per azoto ed ossigeno secondo la percentuale di O_2 ed il valore PO_2 di pressione di Ossigeno inseriti. La curva di sicurezza di una miscela NITROX prevede, a parità di immersione, tempi di non decompressione più lunghi nei confronti della curva di sicurezza per immersioni ad aria, occorre però rispettare rigorosamente la massima profondità consentita dalla miscela NITROX utilizzata. Quando il computer è settato su NITROX calcola, sia durante la pianificazione sia durante le simulazioni, secondo i valori di % di O_2 e di PO_2 in esso inseriti.

⚠ **PERICOLO!** *NON IMMERGETEVI MAI CON BOMBOLE CARICATE CON NITROX SENZA AVER PERSONALMENTE PRIMA ANALIZZATO LA MISCELA CONTENUTA E POI SETTATO CORRETTAMENTE IL COMPUTER SECONDO I DATI RILEVATI. Qualsiasi errore effettuato nel controllare la miscela e nel settare il computer conformemente ai dati, rilevati di O_2% fa sì che il computer, inevitabilmente, effettui calcoli e fornisca dati di immersione errati.*

PERICOLO! *Il computer non accetta valori frazionati della percentuale di ossigeno. Non arrotondare mai i valori della percentuale di ossigeno frazionati al valore superiore. Per esempio: in presenza di una miscela al 31,8 % di ossigeno il computer deve essere settato sul 31%. L'arrotondamento al valore superiore della percentuale di ossigeno causa una sottovalutazione della percentuale di azoto ed ingenera errori nel calcolo della decompressione. Se si desidera adattare il computer su di un calcolo più conservativo è possibile farlo modificando il Fattore Personale e/o riducendo il valore massimo di PO_2 onde simulare un situazione più conforme ai valori della percentuale di ossigeno riscontrata.*

NOTA! *Come precauzione di sicurezza i calcoli del computer per l'esposizione all'ossigeno sono effettuati con una percentuale di ossigeno superiore dell'1% nei confronti di quella inserita.*

IMPOSTAZIONI BASE DEL PROGRAMMA NITROX

In programma NITROX, l'impostazione base effettuata in Azienda della % di O_2 è 21%, la percentuale di O_2 della normale aria. Il computer resta impostato sul valore aria, 21% di O_2, fino a che non viene settato manualmente su una diversa percentuale di O_2 (22÷50%).

NOTA! *Una volta settato il computer su una data percentuale di O_2 e su di un diverso valore di PO_2, trascorrono 2 ore senza che ci si immerga o senza che si inserisca una nuova percentuale, ZOOP*

ritorna automaticamente ai valori di impostazione base. Se il computer fosse in settaggio base, aria 21% di O_2, trascorse le due ore non cambia settaggio.

Nel caso di una serie di immersioni successive, effettuate senza che il tempo di non volo si azzeri, i valori inseriti relativi all'O_2 rimangono invariati, possono però essere modificati intervenendo manualmente.

Il settaggio base della pressione parziale di ossigeno, PO_2, è 1,4 è possibile modificarla fra i valori 1,2 e 1,6 bar ad intervalli di 0,1 bar.

3.4.2. Display per i Dati di Ossigeno

Quando si attiva il computer settato su NITROX, appare il display con tutte le informazioni relative ai settaggi dell'ossigeno e l'indicazione NITROX. Il display NITROX, in Pianificazione dell'immersione, indica (Fig. 3.20.):

- la percentuale d'ossigeno impostata: indicata con O_2%, nella parte sinistra della finestra centrale
- la Pressione Parziale di Ossigeno limite impostata: indicata con PO_2, nella parte in alto a destra del display
- la massima profondità ammissibile: calcolata in base alla percentuale d'ossigeno ed alla pressione parziale limite di O_2
- lo stato di esposizione all'ossigeno: il livello percentuale raggiunto di tossicità da Ossigeno (OLF) è visualizzato, al posto del CBT, sulla barra segmentata posta sulla parte sinistra del display

In DIVE il computer fornisce: la percentuale d'ossigeno impostata, indicata con O_2%, e lo stato di esposizione all'ossigeno, visualizzato dalla barra segmentata (Fig. 3.21. e 3.22.). Se in immersione si supera l'1,4 o il diverso valore di PO_2 che è stato impostato, si visualizza, al posto della profondità massima, il valore reale, lampeggiante, della Pressione Parziale di Ossigeno cui si è esposti. È indicata con PO_2 e si visualizza in alto a destra sul display (Fig. 3.23.).

In immersione, con il computer settato su programma NITROX, premendo il pulsante TIME appare il display alternativo che mostra (Fig. 3.25.):

- l'ora
- il CBT, livello di saturazione d'Azoto raggiunto
- la profondità massima raggiunta (durante un immersione fuori curva)

Trascorsi 5 secondi il display ritorna automaticamente al display Nitrox.

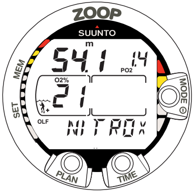


Fig. 3.20. Display Nitrox. La massima profondità ammissibile, basata sulla % O_2 (21%) e su PO_2 (1,4 bar), è m. 54,1

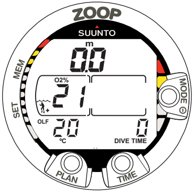


Fig. 3.21. Il display di superficie in programma Nitrox

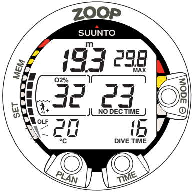


Fig. 3.22. In immersione in Nitrox. La percentuale di ossigeno è settata su 32%

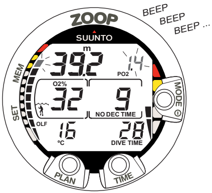


Fig. 3.23. Display di pressione parziale d’ossigeno e OLF. L’allarme acustico si attiva sia quando la PO_2 supera 1,4, o il diverso valore impostato, sia quando l’OLF raggiunge l’80%.

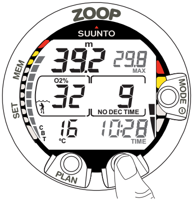


Fig. 3.24. Display alternativo. Premendo il pulsante TIME appaiono: l’ora, la profondità massima, la temperatura, il CBT e l’O_2%

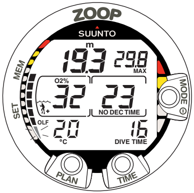


Fig. 3.25. Il valore dell’OTU supera quello del CNS. Il segmento inferiore lampeggia e si attiva l’allarme acustico.

3.4.3. Oxygen Limit Fraction (OLF)

ZOOP, quando è impostato su NITROX, calcola sia l’esposizione all’azoto sia l’esposizione all’ossigeno del subacqueo. I due calcoli sono totalmente indipendenti l’uno dall’altro.

ZOOP calcola separatamente sia la tossicità dell’ossigeno per il Sistema Nervoso Centrale, CNS, sia la Tossicità Polmonare, quest’ultima calcolata secondo l’OTU (Oxygen Toxicity Units). I valori di CNS e OTU, sono riportati in termini percentuali, così facendo la massima esposizione ammissibile è, per entrambi, sempre 100%.

Il diagramma a barre dell'OLF consta di 11 segmenti, ciascuno dei quali rappresenta il 10%. L'indicazione della percentuale di tossicità raggiunta che appare sulla barra OLF del ZOOP sarà quella che, fra le due considerate (CNS e OTU), ha raggiunto il valore più elevato. Quando il valore percentuale dell'OTU arriva allo stesso valore percentuale del CNS, il segmento in basso, contrassegnato con la scritta OLF, inizia a lampeggiare ad indicare che il valore evidenziato si riferisce all'OTU (Fig. 3.25.). Il calcolo della tossicità dell'ossigeno è basato sui fattori elencati nel capitolo 6.3. "Esposizione all'Ossigeno".

3.5. IN SUPERFICIE

3.5.1. Intervallo di Superficie

In risalita, raggiunta una profondità inferiore a m. 1,2 [4 ft], il display DIVE viene rimpiazzato da quello SUPERFICIE. Vengono evidenziate le seguenti informazioni (Fig. 3.26.):

- massima profondità raggiunta in m. [ft]
- profondità attuale in m. [ft]
- l'avviso NO-FLY, indicato dall'icona aeroplano (Tabella 3.3)
- l'eventuale Settore di Altitudine prescelto
- l'eventuale Fattore Personale prescelto
- il simbolo Attenzione, ove necessario, ad indicare la necessità di prolungare la durata dell'intervallo di superficie (Tabella 3.3)
- la scritta STOP, per 5 minuti, se si è omessa l'eventuale Sosta di Sicurezza Obbligatoria
- Er nella finestra centrale se, in risalita, si è oltrepassato il Ceiling (=Error) (Fig. 3.29, Tabella 3.3)

- la temperatura ambiente con °C, gradi centigradi [°F per Fahrenheit]
- il tempo totale in minuti dell’ultima immersione, indicato con DIVE TIME.

Premendo il pulsante TIME:
- l’ora, indicata nella posizione TIME, al posto del tempo totale d’immersione
- l’intervallo di superficie in ore e minuti (separati da due punti) (Fig. 3.27.)
- il tempo di desaturazione/NO-FLY in ore e minuti, nella finestra centrale del display vicino all’icona dell’aeroplano (Fig. 3.28.).

Se lo strumento è impostato in NITROX, visualizza, oltre alle precedenti, anche le seguenti informazioni:
- la percentuale d’ossigeno, indicata con O_2% nella parte sinistra della finestra centrale
- il valore dell’esposizione all’ossigeno (OLF), visualizzato sulla parte sinistra per mezzo della barra segmentata, al posto del CBT

3.5.2. Numerazione delle Immersioni

Il computer memorizza le immersioni per serie. Sono considerate come facenti parte della stessa serie più immersioni successive effettuate senza che il NO-FLY si azzeri. Nell’ambito della stessa serie, le immersioni sono numerate in ordine cronologico, la prima immersione effettuata della serie sarà DIVE 1, la seconda della serie sarà DIVE 2, la terza DIVE 3 e così via.

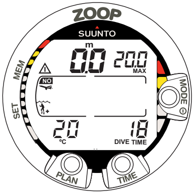


Fig. 3.26. Display Superficie. È stata effettuata una immersione di 18 minuti durante la quale si è raggiunta la profondità massima di 20,0 metri [66 ft]. La profondità attuale è 0,0 metri [0 ft]. Il simbolo dell'Aereo indica di evitare spostamenti utilizzando aere o ad altitudini significativamente più elevate che non quella a cui si è fatta immersione. Il simbolo Attenzione indica che è opportuno prolungare l'intervallo di superficie a causa di un eccesso di formazione di Microbolle.

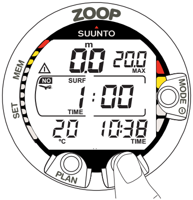


Fig. 3.27. Intervallo di superficie, display Superficie. Premendo il pulsante TIME una volta il computer mostra il display superficie.

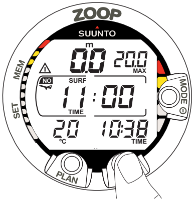


Fig. 3.28. Intervallo di superficie, tempo di non volo. Il dato, indicato con il simbolo dell'aereo, si evidenzia premendo due volte il pulsante TIME.

TABELLA 3.3. SIMBOLI DI ALLARME

Simboli sul display	Significato
⚠	Attenzione: prolungare l’intervallo di superficie
Er	È stato superato, in risalita, il Ceiling indicato dallo strumento
	Simbolo di Non Volo

Se si inizia una nuova immersione entro 5 minuti dalla fine della precedente il computer la considera come prosecuzione della prima e le due immersioni vengono calcolate come fossero una sola. Il display si riattiva, il numero dell’immersione rimane invariato ed il tempo d’immersione riparte dal valore raggiunto al termine della precedente. Se si effettua una immersione trascorsi cinque minuti dalla fine della precedente questa è, per definizione, una immersione successiva appartenente alla serie e come tale viene calcolata. Nella Pianificazione d’immersione apparirà il numero immediatamente superiore rispetto alla precedente.

3.5.3. Volare dopo le Immersioni

Il NO-FLY time, indicato dall’icona dell’aereo, appare nella finestra centrale.

È necessario evitare, durante tutto il periodo in cui è attivo il NO-FLY time, trasferimenti aerei o, comunque, spostamenti che prevedano di transitare ad altitudini significativamente più elevate di quella dell’ultima immersione.

NOTA! *L'icona dell'aereo non è visibile quando ZOOP è in Stand-By. Prima di effettuare uno spostamento che includa cambi d'altitudine, attivare lo strumento, verificare la presenza o meno dell'indicazione di NO-FLY e comportarsi di conseguenza.*

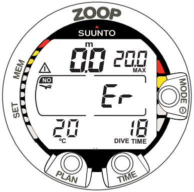
Il NO-FLY time è, al minimo, 12 ore. È, comunque, equivalente al tempo di desaturazione (nel caso questo sia più lungo di 12 ore).

Se il computer è in ERROR il tempo di NO-FLY è di 48 ore.

Il DAN (Divers Alert Network) raccomanda di rispettare i seguenti Tempi di Non Volo:
- osservare un intervallo di superficie di minimo 12 ore, prima di viaggiare su aerei di linea pressurizzati (altitudine 2.400 m [8.000 ft]) per avere una ragionevole sicurezza di evitare di incorrere in sintomi di MDD.
- subacquei che pianificano di effettuare, giornalmente, più di una immersione e ciò per più giorni o di effettuare immersioni con decompressione, devono prendere speciali precauzioni e prolungare l'intervallo di superficie oltre le 12 ore prima di prendere un aereo. Inoltre, la Undersea and Hyperbaric Medical Society (UHMS) suggerisce ai subacquei che effettuano normali immersioni ad aria e non presentano alcun sintomo di MDD di attendere che siano trascorse 24 dall'ultima immersione prima di prendere un aereo di linea con cabina pressurizzata a 2400 m. [8.000 ft]. Le due uniche eccezioni a quanto sopra sono:
- se nelle ultime 48 ore sono state effettuate meno di 2 ore di immersione. In questo caso si raccomanda di attendere almeno 12 ore

- dopo una qualsiasi immersione con decompressione, il periodo di NO-FLY dovrebbe essere almeno di 24 ore, è però preferibile, se possibile, estenderlo a 48 ore.

La SUUNTO raccomanda di rispettare le indicazioni della DAN, della UHMS e del computer per quanto riguarda i tempi di non volo.



⚠ Attenzione: prolungare l’intervallo di superficie

Er È stato superato, in risalita, il Ceiling indicato dallo strumento



Simbolo di Non Volo

3.6. ALLARMI VISIVI E SONORI

Il computer evidenzia con segnali visivi e sonori l’avvicinarsi di limiti importanti o lo scattare di un allarme pre-impostato.

Emette un suono breve quando:

- il computer viene attivato
- il computer ritorna automaticamente a TIME

Emette tre suoni brevi ad intervalli di due secondi quando:

- l'immersione in curva diventa immersione con decompressione. In questo caso appare la freccia indicante l'alto ed inizia anche a lampeggiare la scritta ASC TIME (Fig. 3.15.).

Emette un suono continuo per 5 secondi quando:

- la velocità di risalita supera la massima consentita, 10 m/min. [33 ft/min.]. Appaiono inoltre le scritte di avvertimento SLOW e STOP (Fig. 3.12.).
- si supera la profondità di Ceiling della Sosta Obbligatoria. Appare anche la freccia indicante il basso (Fig. 3.14.).
- si supera la profondità di Ceiling della Decompressione. Appaiono la scritta di avvertimento Er e la freccia indicante il basso. Il subacqueo deve ridiscendere immediatamente alla profondità del Ceiling o più profondo. Diversamente, trascorsi tre minuti, lo strumento entra definitivamente in ERROR, indicato dalla scritta permanente Er (Fig. 3.18.).

ZOOP prevede la possibilità di impostare una serie di allarmi prima dell'immersione. Gli allarmi che l'utente può programmare a suo piacimento sono: di massima profondità e di tempo d'immersione. Gli allarmi si attivano quando:

- Si è raggiunta la profondità massima impostata
- il computer emette, per 24 secondi o fino a che non viene premuto un pulsante, una serie di suoni

- la profondità massima lampeggia fino a che il subacqueo non ritorna ad una profondità al di sopra di quella massima impostata
- Si è raggiunto il tempo d'immersione impostato
- il computer emette, per 24 secondi o fino a che non viene premuto un pulsante, una serie di suoni
- il tempo d'immersione lampeggia per un minuto o fino a che non viene premuto un pulsante

ALLARMI OSSIGENO NELL'USO IN NITROX

Tre suoni doppi per 5 secondi segnalano che:

- l'OLF, l'indice di esposizione all'ossigeno, rappresentato dalla barra segmentata alla sinistra del display, ha raggiunto l'80%, i segmenti rimanenti oltre l'80 % lampeggiano (Fig. 3.23.)
- l'OLF ha raggiunto il 100%

I segmenti eccedenti l'80 % smettono di lampeggiare quando l'esposizione all'ossigeno non aumenta, a questo punto la PO_2 sarà inferiore a 0.5 bar.

Un suono continuo, per 3 minuti, segnala che:

- il valore impostato della pressione parziale di ossigeno ed il corrispondente limite di profondità sono stati superati. La profondità massima è sostituita dal valore della PO_2 lampeggiante. È assolutamente necessario risalire immediatamente al di sopra della profondità corrispondente al limite della PO_2 (Fig. 3.23.).

ATTENZIONE! *QUANDO LA BARRA DELL'OLF INDICA CHE SI È RAGGIUNTO IL LIMITE MASSIMO D'ESPOSIZIONE ALL'OSSIGENO, È NECESSARIO RISALIRE IMMEDIATAMENTE FINO A CHE IL SEGNALE CESSA DI LAMPEGGIARE! In queste condizioni, la mancata risalita, necessaria a ridurre l'esposizione all'ossigeno, implica un aumento immediato del rischio per la propria incolumità personale.*

3.7. IMMERSIONI IN ALTITUDINE E SCELTA DEL FATTORE PERSONALE

Il computer prevede settaggi sia per le Immersioni in Altitudine sia per Programmi Personali, entrambi prevedono un calcolo più conservativo della curva di sicurezza e sono fra loro combinabili.

3.7.1. Adattamenti per l'Altitudine

La regolazione del settore di altitudine deve essere fatta conformemente alla Tabella 3.4. Il computer adatta il modello matematico all'altitudine inserita, fornendo tempi di curva più brevi con l'aumentare dell'altitudine (consultare Cap. 6.1. "Principi di funzionamento", Tabelle 6.1. e 6.2.).

TABELLA 3.4.   SETTORI DI ALTITUDINE

Programma Altitudine	**Icona sul Display**	**Intervalli di Altitudine**
A0		0 - 300 m [0 - 1000 ft]
A1		300 - 1500 m [1000 - 5000 ft]
A2		1500 - 3000 m [5000 - 10000 ft]

L'altitudine impostata è raffigurata da una icona di montagna (A0 = nessuna montagna, A1 = una montagna, A2 = due montagne). Nel Capitolo 4.2.4. "Adattamenti Personali" sono descritte le procedure da seguire per modificare il settore d'altitudine.

Il cambio di altitudine provoca delle modifiche temporanee nello stato di equilibrio dell'azoto disciolto nel corpo umano. È bene, prima di immergersi, attendere almeno 3 ore per consentire al fisico di acclimatarsi all'altitudine.

3.7.2. Adattamenti Personali

Esistono fattori, ben conosciuti dai subacquei, che possono aumentare la possibilità di incorrere in fenomeni di MDD. I fattori che possono agire sulla sensibilità personale alla MDD possono variare da soggetto a soggetto e non solo: possono variare nello stesso soggetto nel corso della stessa giornata. ZOOP consente di scegliere fra tre diversi FATTORI PERSONALI con curve di sicurezza via via più restrittive.

I principali fattori che possono generare un aumento di rischio di MDD, e quindi rendere necessaria l'adozione di un calcolo più restrittivo, sono i seguenti:

- immersioni in acque fredde o comunque temperatura dell'acqua inferiore ai 20 °C [68° F]
- condizioni fisiche inferiori alla norma
- affaticamento in immersione
- disidratazione del subacqueo
- precedenti casi di MDD
- stress
- obesità

Il Fattore Personale impostato è indicato sul display del computer dalla sagoma di un subacqueo e dal segno "+" (P0 = un sub, P1 = un Sub +, P2 = un Sub ++). Il Capitolo 4.2.4. " Adattamenti Personali" descrive dettagliatamente come modificare il Fattore Personale nel computer.

La possibilità di adottare Programmi Personali si utilizza per rendere il computer più conservativo, a seconda delle proprie preferenze o necessità, inserendo il Fattore Personale più adatto con l'aiuto della Tabella 3.5. In condizioni ideali mantenere il settaggio standard P0. Se le condizioni sono più difficili o sussistono alcuni dei fattori summenzionati che possono incrementare la possibilità di MDD selezionare il fattore P1 o, eventualmente, il più conservativo P2. Il computer adatta il suo programma di calcolo al Fattore Personale inserito e calcola utilizzando programmi via via più restrittivi (vedere capitolo 6.1. "Principi Operativi", Tabelle 6.1 e 6.2).

TABELLA 3.5. PROGRAMMI PERSONALI

Program-ma	**Icona sul display**	**Condizioni**	**Programma prescelto**
P0		Ideali	Base
P1		Presenza di solo alcuni dei fattori summenzionati	Progressivamente più conservativo
P2		Presenza di molti dei fattori summenzionati	

3.8. COMPUTER IN ERROR

Il computer è dotato di allarmi che segnalano al subacqueo situazioni che possono, se ignorate, incrementare la possibilità di rischio di MDD. Il subacqueo è allertato e può quindi comportasi in modo da evitarle. Se il subacqueo ignora gli avvertimenti il computer passa in ERROR a indicare che il rischio di MDD è estremamente elevato. Se il subacqueo capisce le indicazioni del ZOOP e si comporta nel modo corretto è estremamente improbabile che possa incorrere in fenomeni di MDD e che il computer vada ERROR.

OMESSA DECOMPRESSIONE

Se durante una immersione con decompressione non si rispetta la quota di Ceiling indicata dal computer, appare sul display la scritta Er e si attiva l'allarme acustico. Trascorsi tre minuti senza che il subacqueo sia ridisceso alla profondità del Ceiling o

ad una inferiore, ZOOP passa in ERROR permanente. Se nei tre minuti si raggiunge nuovamente la quota corretta di decompressione, il computer prosegue normalmente nelle proprie funzioni.

Quando il computer è in ERROR permanente, appare la scritta Er nella finestra al centro del display. Il computer non fornisce più informazioni di decompressione, né di tempo totale di risalita. Gli altri dati presenti sul display continuano ad essere attivi, il computer continua a fornire al subacqueo le necessarie informazioni per la risalita. Occorre risalire immediatamente fino ad una profondità compresa fra 6 e 3 metri [20 e 10 ft] e rimanere a questa profondità fino a che si ha aria a disposizione.

E' caldamente sconsigliato di effettuare nuove immersioni prima che siano trascorse almeno 48 ore, periodo durante il quale lo strumento continuerà a rimanere in ERROR, indicato dalla scritta Er nella finestra centrale del display, e non sarà possibile entrare in PIANIFICAZIONE

4. MENU PRINCIPALE

Per familiarizzare con tutte le possibili funzioni del menu è bene utilizzare, unitamente alle informazioni contenute nel presente capitolo, la Guida di rapida Consultazione fornita insieme con ZOOP.

Dal Menu Principale si accede a due funzioni: 1) Memoria e 2) Settaggio.

Utilizzo delle funzioni da menu principale

1. Da DIVE premere una volta il pulsante MODE (Fig. 4.1.).
2. Premendo i due tasti PLAN e TIME, contrassegnati anche da due frecce rivolte rispettivamente verso l'alto e verso il basso, scorrere le diverse funzioni accessibili che saranno contrassegnate da una scritta, il nome della funzione, e dal numero a questa corrispondente (Fig. 4.2. - 4.3.)
3. Selezionare l'opzione desiderata premendo una sola volta il pulsante MODE
4. Scorrere i sottomenu utilizzando i due pulsanti contrassegnati dalle frecce alto/basso, PLAN e TIME
5. Selezionare l'opzione del sottomenu premendo MODE. Ripetere il procedimento se si accede ad un nuovo sottomenu.
6. A seconda dell'opzione scelta, siete ora in grado di accedere alle memorie e/o effettuare le variazioni ai parametri personalizzabili. Il pulsante MODE è utilizzato o per confermare le scelte (OK) o per uscire dall'opzione (QUIT).

Trascorsi 5 minuti senza che siano stati azionati i pulsanti, lo strumento emette un breve suono e ritorna automaticamente a Orologio.

USCIRE DA MENU/QUIT!

Tenere premuto per più di un secondo il pulsante MODE, si esce dalle funzioni raggiungibili da menu e dai loro sottomenu, e si ritorna direttamente a DIVE.

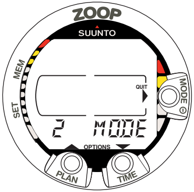


Fig. 4.1. Menu principale, accesso ai sottomenu [3 MODE]

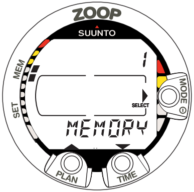


Fig. 4.2. Opzioni Memoria [1 MEMORY]

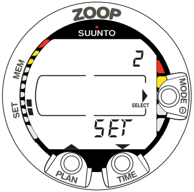


Fig. 4.3. Settaggi [2 SET]

FUNZIONI CUI SI ACCEDE DAL MENU PRINCIPALE

1. MEMORIA [1 MEMORY]
   1. Logbook e Profili d'Immersione [1 LOGBOOK]
   2. Memoria Storica [2 HISTORY]
   3. Settaggio PC [3 PC SET]
2. SETTAGGIO FUNZIONI [2 SET]
   1. Scelta del Programma d'Immersione Aria o settaggio Nitrox Ossigeno [1 MODEL]
   2. Settaggio Allarmi [2 SET ALMS]
      1. settaggio dell'allarme di massima Profondità

2. settaggio dell’allarme di tempo di immersione

3. SETTAGGIO ORA A DATA [3 SET TIME]
   1. settaggio orologio, ora, data ed anno
4. SETTAGGI PERSONALI [4 SET ADJ]
   1. Settore di Altitudine
   2. Fattore Personale
   3. Settaggio unità di misura (metrica o anglosassone)

NOTA! *Al termine di un’immersione non sarà possibile accedere, per 5 minuti, alle funzioni suddette.*

4.1. FUNZIONI MEMORIA [1 MEMORY]

Le opzioni della Memoria (Fig. 4.4.) del computer comprendono le funzioni combinate di Logbook e Profilo delle Immersioni (Fig. 4.5. - 4.11.), Memoria Storica (Fig. 4.12. - 4.13.).

Il computer registra nel Logbook la data e l’ora di inizio dell’immersione. Controllare sempre prima di immergersi che ora e data siano corrette soprattutto in occasione di viaggi che prevedano cambi di fuso orario.

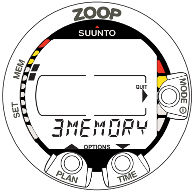


Fig. 4.4. Funzione Memoria [3 MEMORY].

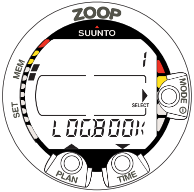


Fig. 4.5. Funzione Logbook [1 LOGBOOK]

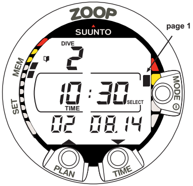


Fig. 4.6. Logbook, pagina I, display principale. Utilizzando i pulsanti scorrere le altre pagine dell'immersione.

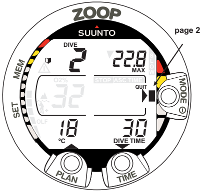


Fig. 4.7. Logbook, pagina II. Principali dati dell'immersione

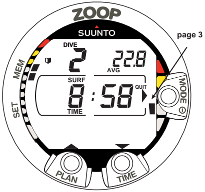


Fig. 4.8. Logbook, pagina III. Intervallo di superfici e profondità media

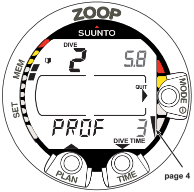


Fig. 4.9. Logbook, pagina IV. Profilo dell'immersione.

4.1.1. iornale di bordo e profilo delle immersioni Memoria [1 LOGBOOK]

Il giornale di bordo e la memoria dei profili di immersione di cui è dotato questo strumento sono estremamente sofisticati e capienti e i dati sono registrati ogni 30 secondi. Le immersioni più brevi dell'intervallo di registrazione non verranno registrate.

Per entrare nella modalità Memoria del Giornale di bordo, selezionare MODE-MEMORY-LOGBOOK.

Per ciascuna immersione vi sono quattro pagine relative alle informazioni registrate durante l'immersione stessa. É possibile visualizzare le pagine I, II, III e IV del registro scorrendo sul display con i pulsanti appositi. I dati relativi all'ultima immersione effettuata vengono visualizzati per primi.

É possibile passare a esaminare i dati delle immersioni in memoria solo visualizzando la prima pagina di ciascuna immersione o scorrendo le 4 pagine di ciascuna immersione.

All'interno della prima pagina di un'immersione, utilizzare il pulsante MODE per modificare la sequenza di scorrimento. Quando compare un'icona a freccia rivolta verso il pulsante Mode, il pulsante di scorrimento permetterà di visualizzare soltanto la prima pagina di ciascuna immersione.

Quando compare la scritta Select vicino al pulsante Mode, il pulsante di scorrimento permetterà di visualizzare le quattro pagine dell'immersione selezionata.

Tra l'immersione più vecchia e quella più recente viene visualizzata la scritta END (fine). (Fig. 4.11.)

Le immersioni sono memorizzate in ordine cronologico. L'ordine è definito dalla data e dall'ora dell'immersione e non dal numero che le identifica.

Le seguenti informazioni sono fornite su quattro pagine:

Pagina I, display principale (Fig. 4.6.)

- numero dell'immersione nella serie di immersioni
- orario d'inizio e data dell'immersione.

Pagina II (Fig. 4.7.)

- numero dell'immersione nella serie di immersioni
- profondità massima

NOTA *A causa della minor risoluzione, la lettura può differire dalla lettura della profondità massima dell'archivio delle immersioni fino a 0,3 m [1 ft]).*

- tempo totale d'immersione
- temperatura alla profondità massima
- impostazione adattamento di altitudine
- impostazione fattore personale
- l'indicazione SLOW, se il sub ha superato la velocità massima di risalita consentita

- l’indicazione STOP, se è stata omessa la sosta di sicurezza obbligatoria
- l’indicazione ASC TIME, se si è trattato di un’immersione con tappa di decompressione
- il simbolo di attenzione per il sub, se l’immersione è iniziata mentre era visibile il simbolo
- (freccia verso il basso), se non è stata rispettata la profondità del massimale
- percentuale di ossigeno
- il valore massimo dell’OLF raggiunto durante l’immersione (solo in modalità Nitrox).

Pagina III (Fig. 4.8.)
- numero dell’immersione nella serie di immersioni
- profondità media
- tempo di intervallo di superficie prima dell’immersione

Pagina IV (Fig. 4.9.)
- numero dell’immersione nella serie di immersioni
- il profilo dell’immersione, che scorre automaticamente, durante il quale:
- il simbolo del registro lampeggia nel punto in cui è stato premuto il pulsante PLAN per contrassegnare come segnalibro un profilo particolare
- la percentuale di O_2 nel profilo dell’immersione
- l’indicazione SLOW lampeggiante se è stata registrata un’eccessiva velocità di risalita

• l’indicazione ASC TIME lampeggiante se l’immersione è diventata un’immersione con decompressione.

Premere il pulsante **SMART (Select)** una volta, per far sì che i pulsanti di scorrimento permettano di andare avanti e indietro tra le varie immersioni (Fig. 4.10). Premere di nuovo il pulsante **SMART (>Select)** per ritornare alla funzione dei pulsanti scorrimento che consente di visualizzare le diverse pagine dell’immersione selezionata.

Quando si ricercano le immersioni, viene visualizzata soltanto la prima pagina.

Tra l’immersione più vecchia e quella più recente viene visualizzata la scritta END (Fig. 4.11).

Saranno mantenute in memoria le ultime 50 ore circa del tempo di immersione. Trascorso questo periodo, quando vengono aggiunte nuove immersioni, le immersioni meno recenti verranno cancellate. La memoria conserverà i dati in essa immagazzinati anche in caso di sostituzione della batteria (se la stessa viene effettuata secondo le istruzioni contenute nel presente manuale).

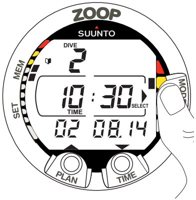


Fig. 4.10. Logbook, pagina I. Premere il pulsante MODE (Select) per passare a visionare le altre immersioni in memoria

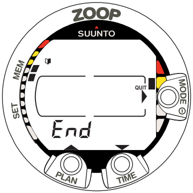


Fig. 4.11. Logbook, fine delle immersioni in memoria. La parola End appare tra l'ultima e la prima immersione.

MEMORIA PROFILO DI IMMERSIONE [PROF]

Lo scorrimento dati del profilo dell'immersione inizia automaticamente una volta entrati nella Pagina IV (PROF) del giornale di bordo.

Con l'impostazione predefinita, il profilo di immersione viene registrato e visualizzato a incrementi regolari di 30 secondi e ciascun messaggio è visualizzato per circa tre secondi. Le profondità mostrate corrispondono ai valori massimi raggiunti durante ogni intervallo.

Premendo un qualsiasi pulsante lo scorrimento del profilo viene arrestato.

NOTA *Immersioni ripetitive diverse effettuate prima che il no-fly time (tempo di non volo) sia esaurito sono considerate come facenti parte della stessa serie di immersioni.*

Per ulteriori informazioni consultare il capitolo 3.5.2 “Numerazione delle immersioni”.

4.1.2. MEMORIA STORICA [2 HISTORY]

Il DIVE HISTORY, memoria storica delle immersioni, è il sommario di tutte le immersioni registrate dal computer. Per entrare in Dive History selezionare: MODE- MEMORY-HISTORY (Fig. 4.12.).

Sono visualizzate le seguenti informazioni (Fig. 4.13.):

- la massima profondità mai raggiunta
- il totale delle ore trascorse in immersione
- il numero totale di immersioni effettuate

La Memoria Storica può immagazzinare fino a 999 immersioni e 999 ore d’immersione.

Una volta raggiunto il valore massimo, il contatore riparte da 0.

4.1.3. TRASFERIMENTO DATI E PC-INTERFACE [3 TR-PC]

I dati contenuti nel VYPER potranno essere scaricati su un Personal Computer (IBM compatibile), utilizzando l’apposita interfaccia, optional, ed il relativo software.

Il programma SUUNTO Dive Manager può inoltre essere utilizzato per scopi dimostrativi o didattici, per pianifi care immersioni, per realizzare un logbook dettagliato ed aggiornato delle immersioni eseguite con un Computer da immersione interfacciabile SUUNTO. Possono inoltre essere stampati sia i dati delle immersioni sia il relativo profi lo.

Per trasferire i dati selezionare MODE - 1 MEMORY - 3 TR - PC (Fig. 4.14)

Il trasferimento dati avviene per mezzo del connettore situato nella parte inferiore dello strumento.

Sono trasferiti al PC i seguenti dati:
- Il profi lo dell'immersione
- il tempo d'immersione
- l'intervallo di superfi cie
- il numero identifi cativo dell'immersione
- Settore di Altitudine e Fattore Personale utilizzati
- percentuale di O_2 e massima esposizione all'ossigeno OLF (in NITROX)
- calcoli della saturazione dei tessuti
- temperatura alla massima profondità, inizio e fi ne dell'immersione
- orario dell'inizio dell'immersione (anno, mese, giorno ed ora)
- tutte le informazioni recepite in immersione (allarmi, errori, omissioni, memorizzazione di punti signifi cativi, ecc.)
- numero di identifi cazione del computer.
- Informazioni personali

È inoltre possibile aggiungere manualmente commenti ed altre informazioni personali al fi le trasferito al PC.

L'interfaccia per PC viene fornita completa di connessione allo strumento, cavo di connessione al PC, fl oppy del programma ed istruzioni di installazione.

NOTA *Durante il trasferimento dei dati i contatti bagnati sono destinati unicamente al questa funzione. Anche immergendo il computer non si può ottenere l'attivazione automatica di DIVE.*

A trasferimento dati avvenuto premere il pulsante SMART MODE per uscire da Trasferimento Dati [TR-PC]. Se non si preme alcun pulsante, trascorsi 5 minuti il computer ritorna automaticamente ad Orologio.

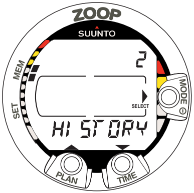


Fig. 4.12. Memoria Storica [2 HISTORY].

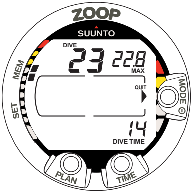


Fig. 4.13. Informazioni della Memoria storica. Numero totale di immersioni effettuate, ore d’immersione e massima profondità mai raggiunta.

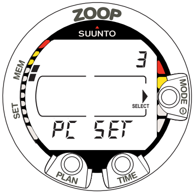


Fig. 4.14. Trasferimento Dati ed Interfaccia PC [3 PC SET]).

4.2. SETTAGGIO FUNZIONI [2 SET]

Il settaggio prevede quattro diverse opzioni (Fig. 4.15.): settaggio del programma d’immersione, settaggio allarmi, settagg

4.2.1. Settaggi di immersione [1 set model]

ZOOP può essere settato su programma Aria (Air) or Nitrox. Per effettuare la scelta del programma di calcolo desiderato selezionare MODE- SET- MODEL (Fig. 4.16). Selezionare quindi AIR se ci si immerge utilizzando aria e NITROX in caso si utilizzi aria arricchita.

4.2.1.1. NITROX –Settaggi dell'Ossigeno

È necessario, prima di immergersi, controllare la miscela contenuta nelle bombole e quindi settare il computer sulla corretta percentuale di O_2 in modo che possa calcolare in modo corretto. È inoltre possibile modificare il valore limite della pressione parziale d'ossigeno PO_2. Il computer indica sul display la massima profondità d'immersione consentita, calcolata in base ai valori di percentuale d'ossigeno e di pressione parziale limite che sono stati inseriti.

Per settare i corretti valori di ossigeno quando si effettuano immersioni con Nitrox selezionare MODE- SET- MODEL- NITROX. Il settaggio di base della percentuale di Ossigeno (O_2%) è 21% (aria), quello della pressione parziale di Ossigeno (PO_2) è 1.4 bar (Fig. 4.17.).

NOTA! Il settaggio Nitrox ritorna automaticamente ai valori base, 21% (aria) e PO_2 1.4 bar se non ci si immerge entro circa 2 ora dal momento dal momento dalla modifica dei valori di O_2% e di PO_2.

4.2.2. Settaggio ALLARMI [2 SET ALMS]

È possibile programmare due allarmi di immersione: di tempo di immersione e di massima profondità. Per inserire gli allarmi selezionare: MODE - SET - SET ALARMS (Fig. 4.18).

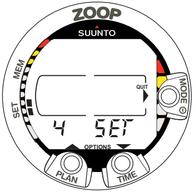


Fig. 4.15. Le opzioni per i Settaggi. [4 SET].

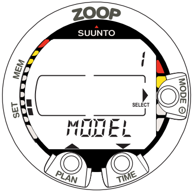


Fig. 4.16. Settaggio del Modello di calcolo

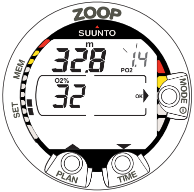


Fig. 4.17. Settaggio dei parametri Nitrox, la percentuale di Ossigeno è 32%, il limite della pressione parziale di Ossigeno è 1.4 bar. La massima profondità consentita dai valori relativi all'Ossigeno inseriti è 32.8 m [107 ft].Premere i pulsanti PLAN e TIME per modificare la percentuale di Ossigeno e per settare il valore della Pressione parziale di Ossigeno. Per confermare i valori inseriti premere MODE (OK).

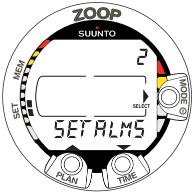


Fig. 4.18. Settaggio degli Allarmi

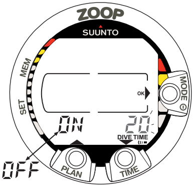


Fig. 4.19. Settaggio dell'Allarme di Tempo di Immersione. Premere i pulsanti PLAN e TIME per attivare/disattivare (ON/OFF) l'allarme e per inserire il tempo d'immersione desiderato.

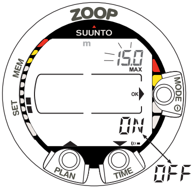


Fig. 4.20. Settaggio dell'Allarme di Massima Profondità. Premere i pulsanti PLAN e TIME per attivare/disattivare (ON/OFF) l'allarme e per inserire il valore desiderato della massima profondità.

4.2.2.1. Settaggio di Tempo di Immersione

Lo strumento prevede un allarme di tempo di Immersione, può essere utilizzato per svariati utilizzi che semplificano e rendono più piacevole l'immersione. Per esempio, è possibile inserire l'allarme per il tempo di immersione pianificato in modo che sia ZOOP stesso ad avvisarci invece di doverlo consultare continuamente.

Selezionare Allarme attivo, ON, o allarme escluso, OFF, ed il tempo desiderato, selezionabile, a scelta, fra 1 e 999 minuti. (Fig. 4.19).

4.2.2.2. Settaggio dell’Allarme di Massima Profondità

Lo strumento prevede la possibilità di inserire un allarme di Massima Profondità. L’allarme di massima profondità è settato, all’origine in Azienda a 40 m [131 ft], è però possibile settarlo secondo le proprie esigenze o preferenze o escluderlo totalmente (OFF).Il range di profondità entro cui è possibile procedere al settaggio va da 3,0 m a 100 m [da 9 ft a 328 ft] (Fig. 4.20.).

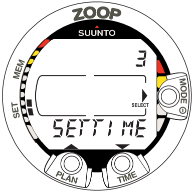


Fig. 4.21. Settaggio di Ora e Data

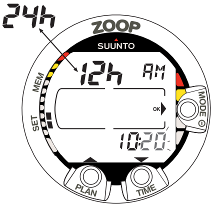


Fig. 4.22. Settaggio dell’Ora

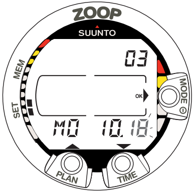


Fig. 4.23. Settaggio della Data.

4.2.3. ettaggio di ora e data [3 SET TIME]

Per settare ora e data selezionare: MODE- SET- SET TIME (Fig. 4.21.)

Effettuato l’accesso al settaggio è possibile scegliere fra avere l’indicazione delle ore espressa in 24 ore o in 12 ed inserire l’ora corretta utilizzando il pulsante MODE ed i pulsanti di scorrimento (Fig. 4.22.). Effettuata questa prima scelta è possibile inserire, nell’ordine, i corretti anno, mese, e giorno (Fig. 4.23.).

NOTA

- Il giorno della settimana è calcolato automaticamente dallo strumento in funzione della data inserita.
- La data può essere scelta fra il 1° Gennaio 1990 ed il 31 Dicembre 2089.

4.2.4. Adattamenti Personali [4 SET ADJ]

Per accedere al programma di inserimento degli Adattamenti personali selezionare: MODE- SET- SET ADJ (Fig. 4.24). I possibili adattamenti sono: fattori personali, Altitudine ed unità di misura.

Gli adattamenti inseriti di Altitudine e Fattore Personale sono evidenziati sia in immersione sia in superficie. Se gli adattamenti inseriti non sono conformi alle situazioni di immersione è necessario e tassativo provvedere a modificarle inserendo i parametri corretti, prima di iniziare l'immersione (consultare il paragrafo 3.7. "Immersioni in Altitudine e Fattori Personali"). Utilizzare gli adattamenti per l'altitudine (A0 – A2) per inserire il corretto livello di altitudine al quale si effettua immersione (Fig. 4.25.).Inserire il corretto Fattore Personale (P0 – P2) per adottare, ove necessario curve di sicurezza più conservative (Fig. 4.26.).

Utilizzando il programma Adattamenti personali è inoltre possibile scegliere fra Unità Metrica Decimale, m e °C, e Sistema Anglosassone, ft e °F (Fig. 4.27.).

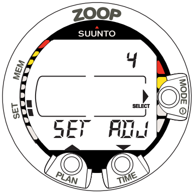


Fig. 4.24. Settaggio Adattamenti Personali

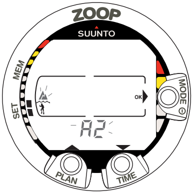


Fig. 4.25. Settaggio Altitudine. Premere i pulsanti PLAN e TIME per modificare il settore di Altitudine.

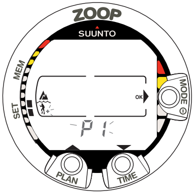


Fig. 4.26. Settaggio Fattori Personali. Premere i pulsanti PLAN e TIME per modificare il Fattore Personale.

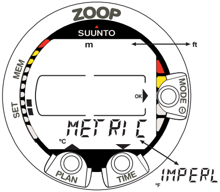


Fig. 4.27. Settaggio dell'Unità di misura Metrico/Anglosassone.

5. CURA E MANUTENZIONE DEL COMPUTER SUBACQUEO SUUNTO

Il computer subacqueo SUUNTO è un sofisticato strumento di precisione. Sebbene sia progettato per resistere a condizioni ambientali difficili tipiche delle immersioni subacquee, è necessario trattarlo con la stessa cura e attenzione di qualsiasi altro strumento.

- CONTATTI E PULSANTI BAGNATI
  La presenza di impurità o sporcizia sui contatti/connettore o pulsanti bagnati può impedire l'attivazione automatica della modalità Dive e causare problemi durante il trasferimento di dati. Pertanto è importante tenere puliti i contatti e i pulsanti bagnati. Se i contatti bagnati sono attivi (il messaggio AC rimane visualizzato sul display) o se la modalità Dive si attiva autonomamente, il motivo più probabile è la presenza di impurità o la formazione di depositi calcarei di origine marina, che creano una corrente elettrica tra i contatti. È importante che il computer subacqueo sia accuratamente lavato con acqua dolce al termine di una giornata di immersione. I contatti possono essere puliti con acqua dolce e, se necessario, un detergente neutro e una spazzola morbida. Alcune volte può essere necessario rimuovere lo strumento dal rivestimento protettivo per pulirlo.
- CURA DEL PROPRIO COMPUTER SUBACQUEO
  - NON cercare di aprire l'involucro del computer subacqueo.
  - È necessario sottoporre il proprio computer subacqueo a manutenzione ogni due anni o dopo 200 immersioni (in base a quale eventualità si verifica per prima) presso un rivenditore o distributore autorizzato. Questa manutenzione comprenderà un controllo operativo generale, la sostituzione della batteria

e una verifica della tenuta stagna. Per la manutenzione è necessaria una strumentazione e un addestramento speciali. È pertanto consigliabile contattare un rivenditore o un distributore autorizzato SUUNTO per la manutenzione biennale. Non tentare di effettuare da soli operazioni di manutenzione che non si conoscono a fondo.

- Se si riscontra la presenza di umidità all'interno dell'involucro, fare controllare immediatamente lo strumento presso il proprio rivenditore o distributore SUUNTO.
- In caso si notino graffi, crepe o altri difetti simili sul display, tali da pregiudicarne la durevolezza, farlo immediatamente sostituire presso il proprio rivenditore o distributore SUUNTO.
- Lavare e risciacquare l'unità con acqua dolce dopo l'uso.
- Proteggere l'unità da urti, calore estremo, luce solare diretta e sostanze chimiche aggressive. Il computer subacqueo non è in grado di resistere a impatti con oggetti pesanti come bombole per immersione o al contatto con sostanze chimiche quali benzina, solventi di pulizia, prodotti delle bombolette aerosol, agenti adesivi, vernice, acetone, alcol, ecc. Le reazioni chimiche con tali sostanze danneggiano le guarnizioni, l'involucro e la finitura.
- Conservare il proprio computer subacqueo in un luogo asciutto quando non viene utilizzato.
- Il computer subacqueo visualizza il simbolo della batteria quando questa si sta scaricando. In tal caso, non utilizzare il computer prima di aver sostituito la batteria.
- Non stringere eccessivamente quando si allaccia il cinturino del computer subacqueo. Deve essere possibile inserire le dita tra il cinturino e il polso.

Accorciare il cinturino tagliandolo se non si prevede di utilizzare la lunghezza in eccesso.

- MANUTENZIONE
  Dopo ogni immersione, lo strumento deve essere immerso e risciacquato a fondo in acqua dolce, quindi asciugato con un panno morbido. Assicurarsi che tutti i cristalli di sale e le particelle di sabbia vengano lavate via. Verificare che nel display non sia presente umidità o acqua. NON utilizzare il computer subacqueo se si nota umidità o acqua all'interno. Per la sostituzione della batteria o altri interventi di manutenzione, contattare un rivenditore autorizzato Suunto.

⚠ **ATTENZIONE!**

- Non utilizzare aria compressa per eliminare l'acqua dall'unità.
- Non utilizzare solventi o altri fluidi di pulizia che possono causare danni.
- Non testare o utilizzare il computer subacqueo con aria in pressione.

- VERIFICA DELLA TENUTA STAGNA
  La tenuta stagna dell'unità deve essere controllata dopo ogni sostituzione della batteria o dopo gli interventi di manutenzione. Per la verifica sono necessari un'attrezzatura e un addestramento appositi. Controllare frequentemente il display per assicurarsi dell'assenza di perdite. Se si riscontra la presenza di umidità all'interno del computer subacqueo, significa che vi sono perdite. È necessario eliminare immediatamente eventuali perdite in quanto l'umidità può seriamente danneggiare l'unità, rendendola non riparabile. SUUNTO non si assume alcuna

responsabilità per danni causati da umidità al computer subacqueo, a meno che non siano state scrupolosamente seguite le istruzioni contenute nel presente manuale. In caso di perdite, portare immediatamente il computer subacqueo presso un rivenditore o un distributore SUUNTO autorizzato.

5.1. SOSTITUZIONE DELLA BATTERIA

NOTA *La sostituzione della batteria va effettuata preferibilmente contattando un rivenditore autorizzato Suunto. È importante effettuare la sostituzione in modo corretto, per evitare che entri dell'acqua nel vano batteria o nel computer.*

⚠ **ATTENZIONE** *Difetti causati da un'errata sostituzione della batteria non sono coperti dalla garanzia.*

⚠ **ATTENZIONE** *A ogni sostituzione di batteria, andranno persi tutti i dati relativi al consumo di ossigeno e azoto. Pertanto, è necessario che il tempo di non volo indicato dal computer abbia raggiunto lo zero, contrariamente occorre aspettare 48 ore o preferibilmente 100 dalla fine dell'immersione prima di effettuarne un'altra.*

Tutti i dati relativi a profilo e archivio, nonché le impostazioni personali, di altitudine e di allarme rimarranno memorizzate nel computer anche dopo la sostituzione della batteria. Andranno persi invece i dati relativi alle impostazioni dell'orologio e degli allarmi. In modalità NITROX, le impostazioni Nitrox tornano ai valori predefiniti (21% di O_2, 1,4 bar di PO_2).

Per il vano batteria è necessario porre la massima attenzione alla pulizia. Anche impurità minime possono, in immersione, far sì che l'acqua penetri nel computer.

KIT BATTERIA

Il kit della batteria è composto da una batteria bottone al litio da 3,0 V e un O-ring lubrificato. Quando si maneggia la batteria, evitare di toccare i due poli contemporaneamente. Non toccare la superficie metallica della batteria a mani nude.

ATTREZZI NECESSARI

- Un cacciavite a punta piatta da 1,5 mm o lo speciale attrezzo per barrette molleggiate (K5857)
- Un panno morbido per pulire.
- Pinze a becco o un cacciavite di grandi dimensioni per ruotare l'anello di bloccaggio.

SOSTITUZIONE DELLA BATTERIA

La batteria e l'allarme sonoro sono situati nella parte posteriore dello strumento in un vano separato, le cui parti sono mostrate in Fig. 5.1. Seguire la procedura indicata di seguito per effettuare la sostituzione della batteria:

1. rimuovere il computer dalla console o dalla protezione.

Modello da polso:
- Smontare la parte più corta del cinturino utilizzando un cacciavite a punta piatta da 1,5 mm o lo specifico attrezzo per le barrette molleggiate. La parte più lunga del cinturino può rimanere al suo posto, ma se rimossa faciliterà il lavoro successivamente.

Modello da console:
1. Rimuovere il computer da immersione attenendosi alle istruzioni relative alla console.
2. Sciacquare e asciugare accuratamente il computer.
3. Rimuovere l'anello di bloccaggio del coperchio vano batterie, premendo verso il basso e ruotandolo contemporaneamente in senso orario. Per l'operazione utilizzare una pinza a becchi o aiutarsi con un piccolo cacciavite. Inserire le estremità della pinza nei fori appositi dell'anello oppure il cacciavite nel lato del dente destro dell'anello (Fig. 5.2.). Ruotare in senso orario. Attenzione a non danneggiare alcuna parte dello strumento.
4. Rimuovere l'anello di bloccaggio.
5. Rimuovere con cautela il coperchio con il cicalino incorporato. Per la rimozione premere leggermente con un dito su di un lato del coperchio e contemporaneamente inserire l'unghia dalla parte opposta tirando. Non usare oggetti taglienti o appuntiti che possano danneggiare le superfici di tenuta degli O-ring.
6. Rimuovere l'O-ring e il ferma batteria.
7. Estrarre la vecchia batteria con cautela. Non danneggiare i contatti elettrici o le superfici di tenuta. Verificare che non vi siano tracce di acqua, specie tra il

cicalino e il coperchio, o che non vi siano altri danni. Se sono presenti perdite o altri danni, portare il computer da immersione a controllare e riparare presso un rivenditore o distributore autorizzato Suunto.

8. Verificare le condizioni dell'O-ring; un O-ring difettoso può rivelare un problema di chiusura o altri problemi. Buttare l'O-ring, anche se sembra in buone condizioni.
9. Verificare che il vano batteria, il ferma-batteria e il coperchio siano perfettamente puliti. Se necessario, pulirli utilizzando un panno morbido.
10. Inserire delicatamente la batteria nuova nel vano batteria. Controllare l'esatta polarità della batteria. Il segno "-" va rivolto verso il fondo del vano batteria e il segno "+" verso l'alto.
11. Rimettere il ferma-batteria nella sua posizione originaria.
12. Assicurarsi che il nuovo O-ring lubrificato sia in buone condizioni. Posizionarlo correttamente all'interno del vano batteria. Prestare attenzione a non sporcare in alcun modo l'O-ring o le relative superfici di tenuta.
13. Premere delicatamente il coperchio sul vano batteria con il pollice. È meglio premere inizialmente su di un lato, ciò riduce al minimo l'aria intrappolata e risulta molto più facile tenere in posizione il coperchio. Verificare che non vi siano parti dell'O-ring che fuoriescano dal bordo.
14. Posizionare l'altro pollice sull'anello di bloccaggio. Premere questo pollice sul coperchio e rilasciare il primo pollice. Verificare la completa chiusura del coperchio!

15. Posizionare l'anello di bloccaggio e ruotarlo in senso antiorario fino ad avvertire lo scatto di avvenuto bloccaggio.
16. Il computer dovrebbe essere attivo in modalità orologio e mostrare l'orario 18:00 [o 6:00 PM] la data SA 01,01. Attivare lo strumento e verificare che:

- tutti i segmenti del display funzionino.
- L'allarme batteria scarica sia spento.
- Il cicalino funzioni così come la retroilluminazione.
- Tutte le impostazioni siano corrette. Se necessario resettare il computer.

17. Installare nuovamente il computer sulla console o nella protezione e riposizionare il cinturino. Lo strumento è così pronto all'uso.

Modello da polso:

- Montaggio all'interno della protezione: per prima cosa inserire la parte lunga del cinturino nell'apposito foro presente nella parte anteriore della protezione, poi inserire il computer nell'apposito alloggiamento iniziando dalla parte posteriore. Successivamente inserire l'estremità della parte lunga del cinturino dello strumento nella protezione fino ad avvertire uno scatto. Adattare la protezione se necessario.
- Sistemare la parte più corta del cinturino. Utilizzare lo strumento per barrette molleggiate o un piccolo cacciavite per comprimere le barrette molleggiate. Verificare che le barrette molleggiate siano ben posizionate così da non fuoriuscire dai loro fori.

Modello da console:

- Riposizionare il computer da immersione attenendosi alle istruzioni relative alla console.

⚠ **ATTENZIONE!** *Dopo le prime immersioni verificare che non vi siano tracce d'umidità sotto il coperchio trasparente del vano batteria, fatto che indicherebbe la presenza di infiltrazioni.*



Fig. 5.1. Componenti dello strumento. Il codice dopo il nome del componente è il codice ricambio del pezzo.



Fig. 5.2. Apertura dell’anello di bloccaggio.

6. DESCRIZIONE TECNICA

6.1. PRINCIPI DI FUNZIONAMENTO

CURVA DI SICUREZZA

La Curva di Sicurezza del ZOOP, riportata nelle Tabelle 6.1 e 6.2, risulta, per la prima immersione senza alcun residuo di Azoto, leggermente più restrittiva di quella prevista dalla Tabella U.S. Navy.

TABELLA 6.1. CURVA DI SICUREZZA (IN METRI = M.) PER UNA PRIMA IMMERSIONE (SENZA RESIDUO DI AZOTO)

Fattori Personali/Altitudine

Profondità [m]	**P0/A0**	**P0/A1**	**P0/A2**	**P1/A0**	**P1/A1**	**P1/A2**	**P2/A0**	**P2/A1**	**P2/A2**
9	- -	163	130	163	130	96	130	96	75
12	124	89	67	89	67	54	67	54	45
15	72	57	43	57	43	35	43	35	29
18	52	39	30	39	30	25	30	25	21
21	37	29	23	29	23	20	23	20	15
24	29	24	19	24	19	16	19	16	12
27	23	18	15	18	15	12	15	12	9
30	18	14	12	14	12	9	12	9	7
33	13	11	9	11	9	8	9	8	6
36	11	9	8	9	8	6	8	6	5
39	9	8	6	7	6	5	6	5	4
42	7	6	5	6	5	4	5	4	4
45	6	5	5	5	5	4	5	4	3

TABELLA 6.2. NO-DECOMPRESSION TIME LIMITS (MIN) FOR VARIOUS DEPTHS [FT] FOR THE FIRST DIVE OF A SERIES

Profondità **[ft]**	***Fattori Personali/Altitudine*** **P0/A0**	**P0/A1**	**P0/A2**	**P1/A0**	**P1/A1**	**P1/A2**	**P2/A0**	**P2/A1**	**P2/A2**
30	*- -*	*160*	*127*	*160*	*127*	*93*	*127*	*93*	*73*
40	*120*	*86*	*65*	*86*	*65*	*53*	*65*	*53*	*43*
50	*69*	*56*	*41*	*56*	*41*	*34*	*41*	*34*	*28*
60	*50*	*38*	*29*	*38*	*29*	*25*	*29*	*25*	*20*
70	*36*	*29*	*23*	*29*	*23*	*20*	*23*	*20*	*15*
80	*28*	*23*	*19*	*23*	*19*	*15*	*19*	*15*	*11*
90	*22*	*18*	*15*	*18*	*15*	*11*	*15*	*11*	*9*
100	*17*	*14*	*11*	*14*	*11*	*9*	*11*	*9*	*7*
110	*13*	*11*	*9*	*11*	*9*	*7*	*9*	*7*	*6*
120	*10*	*9*	*8*	*9*	*8*	*6*	*8*	*6*	*5*
130	*9*	*7*	*6*	*7*	*6*	*5*	*6*	*5*	*4*
140	*7*	*6*	*5*	*6*	*5*	*4*	*5*	*4*	*4*
150	*6*	*5*	*4*	*5*	*4*	*4*	*4*	*4*	*3*

IMMERSIONI IN ALTITUDINE

La pressione atmosferica diminuisce con l'aumentare dell'altitudine. Quando ci si reca in altitudine, nel fisico umano si genera una sovrasaturazione da azoto nei confronti della nuova pressione ambiente alla quale viene esposto. Il sovrappiù di azoto viene, col tempo, progressivamente rilasciato fino a che il fisico non raggiunge gradualmente la nuova saturazione totale, conforme alla pressione ambiente. È preferibile, prima di immergersi, attendere di aver raggiunto la completa acclimatazione all'altitudine o, al limite, almeno tre ore.

Prima di una immersione in quota è necessario impostare il computer secondo il corretto settore, A0÷A2, in modo che il calcolo sia conforme alla reale altitudine. La massima pressione parziale ammessa dal modello matematico viene ridotta conformemente alla riduzione della pressione ambiente. La curva di sicurezza che ne risulta è notevolmente più restrittiva.

INTERVALLO DI SUPERFICIE

Il computer richiede un intervallo di superficie tra due immersioni di almeno 5 minuti, diversamente considererà le due immersioni come una unica, sommando i tempi di permanenza ed eseguendo i calcoli di desaturazione come in unica immersione continua.

6.2. IL PROGRAMMA SUUNTO RGBM (Reduced Gradient Bubble Model)

Lo RGBM è un moderno algoritmo che calcola sia i gas dissolti nei tessuti sia le microbolle in circolazione. Nasce dalla collaborazione fra la SUUNTO ed il dott. Bruce Wienke BSc, MSc, PhD. È basato su esperimenti di laboratorio e su dati reali di immersioni effettuate, inclusi i dati della sperimentazione effettuata dal DAN.

È un significativo passo avanti nei confronti del tradizionale modello di Haldane, che non calcola né tiene conto della formazione delle microbolle. Il vantaggio del Programma SUUNTO RGBM è una maggior sicurezza grazie alla sua possibilità di adattarsi a diverse situazioni di immersione. Il Programma SUUNTO RGBM è concepito per calcolare situazioni diverse che esulano dal semplice calcolo dei gas disciolti, è infatti in grado di calcolare correttamente:

- più immersioni al giorno per più giorni consecutivi
- immersioni successive con brevi intervalli di superficie fra le immersioni
- immersioni successive rovesciate, in cui la seconda è più profonda della precedente
- calcolo autoadattante per la formazione di microbolle dovute a risalite troppo veloci
- considera ed incorpora leggi fisiche reali di cinetica dei gas

La decompressione autoadattante suunto rgbm
Il programma SUUNTO RGBM autoadatta i suoi calcoli sia alla eventuale formazione di microbolle sia, nel caso di una serie di immersioni, ai casi di profili di immersione rovesciati. Modifica inoltre i suoi calcoli conformemente agli adattamenti personali impostati..

Modello e velocità di desaturazione in superficie si automodificano in funzione dell’influenza delle microbolle.

Nelle immersioni successive può accadere che vengano modificati, adattandoli ai profili delle immersioni effettuate, i Coefficienti di Sovrapressione di ciascun compartimento tessutale.

In immersione il Programma SUUNTO RGBM non è fisso, ma si autoadatta e si comporta attivamente nei confronti delle diverse situazioni. Il risultato è, a seconda delle necessità, uno o una combinazione, anche di tutti, dei seguenti correttivi:

- riduzione dei tempi di non decompressione
- aggiunta di soste di Sicurezza obbligatorie
- prolungamento dei tempi di decompressione
- avviso di prolungare l'intervallo di superficie (icona di Attenzione)

Alcuni tipi di immersione possono far aumentare significativamente il rischio di incorrere in fenomeni di MDD, per esempio: immersioni successive effettuate a breve intervallo di superficie, immersioni successive inverse (o rovesciate, la seconda più profonda della precedente), immersioni con risalite multiple (le cosiddette immersioni yo-yo), più immersioni al giorno per più giorni consecutivi. Quando il computer registra questi tipi di attività, oltre ad autodattare il calcolo del Programma SUUNTO RGBM alla situazione d'immersione, avvisa il subacqueo, si attiva l'icona Attenzione sullo schermo del computer, che è opportuno prolungare l'intervallo di superficie (consultare il paragrafo 3.6).

6.3. ESPOSIZIONE ALL'OSSIGENO

I calcoli per l'esposizione all'ossigeno sono basati su principi e limiti di tempo relativi oggi largamente accettati. In aggiunta a ciò il computer utilizza svariati metodi per il corretto calcolo dell'esposizione all'ossigeno. Questi, per esempio, prevedono:

- il risultato dei calcoli dell'esposizione viene arrotondato al valore percentuale superiore
- il limite di 1,4 bar di PO_2, consigliato per l'immersione sportiva, è l'impostazione base del computer
- i limiti di CNS% fino a 1,4 bar sono basati sui valori limite riportati dal Manuale Subacqueo NOAA del 1991, ma i limiti al di sopra di 1,4 bar sono significativamente accorciati
- il monitoraggio dell'OTU è considerato su livelli di esposizione e tolleranza giornaliera a lungo termine, mentre la velocità di recupero è stata ridotta

Il display è stato inoltre ottimizzato per fornire al momento giusto, quando si utilizzino miscele NITROX, ogni possibile informazione e tutti i possibili allarmi che consentano una corretta esecuzione di ogni momento dell'immersione. Il computer, quando è settato su NITROX, visualizza le seguenti informazioni prima e durante l'immersione:

- la percentuale di ossigeno, O_2%, impostata
- la barra OLF%, segmentata e colorata, di monitoraggio di CNS% e OTU%
- allarmi acustico e visivo quando il valore di OLF% supera l'80% ed il 100%

- il lampeggio della barra a segmenti cessa quando la PO_2 scende al di sotto di 0,5 bar
- si attiva l'allarme acustico ed il valore della PO_2, lampeggia quando si supera il valore di PO_2 impostato. N.B. Il computer evidenzia il reale valore di PO_2 raggiunto
- in funzione Pianificazione, la massima profondità è conforme ai valori di % di O_2 e di PO_2 preimpostat

6.4. SPECIFICHE TECNICHE

Dimensioni e peso:
- Diametro: 61 mm [2.4 in].
- Spessore: 28 mm [1.1 in].
- Peso: 68g [2.4 oz].

Profondimetro:
- Sensore di pressione termo-compensato
- Tarato su acqua di mare, se utilizzato in acqua dolce la profondità indicata sarà inferiore alla reale di circa il 3% (taratura conforme alle Norme EN 13319). N.B.: la differenza fra la profondità indicata e la reale NON ha alcuna influenza sui calcoli di saturazione e desaturazione dello strumento
- Massima profondità operativa: 80 m [262 ft] (conforme alla normativa EN 13319).

- Precisione : ± 1% o meno sull’intera scala da 0 a 80 m [262 ft] a 20°C [68°F] (conforme alla normativa EN 13319).
- Scala profondità del Display: 0 … 99,9 m [328 ft].
- Risoluzione: 0.1 m da 0 a 99,9 m [1 ft da 0 a 328 ft].

Display della temperatura:
- Risoluzione: 1°C [1.5°F].
- Scala del Display: 9 ... +50°C [9 ... +122°F].
- Precisione: ± 2°C [± 3.6°F] entro 20 minuti dal cambio di temperatura

Calendario e Orologio:
- Precisione: ± 25 s/mese (a 20°C [68°F]).
- Display 12/24 h

Altri display:
- Tempo d’immersione: da 0 a 999 min., il conteggio inizia e termina a 1.2 m [4 ft] di profondità
- Intervallo di Superficie: da 0 a 99 h 59 min.
- Conta-immersioni: da 0 a 99 per le immersioni successive
- Tempo di Non-decompressione: da 0 a 199 min. (- - se superiore a 199).
- Tempo totale di risalita: da 0 a 99 min. (- - se superiore a 99).
- Profondità di Ceiling: da 3.0 a 100 m [da 10 a 328 ft].

Display in Nitrox:
- Percentuale di Ossigeno , O_2%: 21 - 50
- Pressione parziale di Ossigeno, PO_2: 1.2 - 1.6 bar a seconda del limite settato
- OLF, Oxygen Limit Fraction: 1 - 110%, con il 10% di risoluzione (grafico a barre)

Logbook/Memoria dei profili d'immersione:
- Intervallo di acquisizione dati: 30 secondi
- Risoluzione di profondità: 0.3 m [1 ft].

Caratteristiche operative:
- Intervallo di altitudine: da 0 a 3.000 m [10.000 ft] s.l.m.
- Temperature operative: da 0°C a 40°C [da 32°F a 104°F].
- Temperatura di immagazinamento: da 20°C a +50°C [da 4°F a +122°F].

Si raccomanda da riporre lo strumento in un luogo asciutto ed a temperatura ambiente.

NOTA *Non lasciare lo strumento esposto alla luce diretta del sole!*

Modello di calcolo
- Algoritmo SUUNTO RGBM (sviluppato dalla SUUNTO e dal dott. Bruce R. Wienke, BS, MS e PhD).
- 9 compartimenti tessutali.
- Tempi di emisaturazione: 2.5, 5, 10, 20, 40, 80, 120, 240 e 480 minuti (in saturazione). I tempi di emisaturazione in desaturazione sono ridotti.

- Valore “M” variabile, in funzione delle caratteristiche dell’immersione e degli errori commessi in immersione. I valori di “M” sono controllati fino a 100 ore da fine immersione.
- I calcoli dell’esposizione al NITROX ed all’ossigeno sono basati sugli studi del dott. R.W. Hamilton, PhD, e sui principi e sui tempi limite di esposizione oggi universalmente accettati.

Batteria
- Batteria al Litio da 3 V: CR 2450 (K5597), O-ring 1,78 mm x 31,47 mm 70 ShA (K5664)
- Vita di immagazzinamento della batteria: fino a tre (3) anni
- Sostituzione: ogni due (2) anni o più frequentemente a seconda dell’attività subacquea.
- Autonomia a 20°C [68°F]:
- 0 immersioni/anno -> 2 anni
- 100 immersioni/anno -> 1,5 anni
- 300 immersioni/anno -> 1 anno

le seguenti condizioni influenzano l’autonomia della batteria:
- La durata delle immersioni.
- Le condizioni ambientali in cui opera e di immagazzinamento (per esempio se fosse immagazzinato al freddo). Al di sotto dei 10°C [50°F] la vita utile della batteria è circa il 50-75% di quella a 20°C [68°F].
- L’utilizzo dei segnali acustici.

- La qualità della batteria (alcune batterie al Litio posso esaurirsi inaspettatamente, non possono essere collaudate preventivamente).
- Il tempo di immagazzinamento prima dell'acquisto da parte dell'utente. La batteria è inserita nello strumento in azienda.

NOTA! *Il freddo o l'ossidazione dei poli della batteria possono causare l'apparizione del segnale di batteria scarica anche se la batteria ha ancora capacità sufficiente. In questo caso, generalmente, l'allarme batteria scompare quando viene nuovamente attivata la funzione DIVE.*

7. GARANZIA LIMITATA SUUNTO

Suunto garantisce che, durante il Periodo di Garanzia, Suunto o un Centro di Assistenza Autorizzato Suunto (da qui in poi "Centro di assistenza") provvederà, a propria esclusiva discrezione, a eliminare eventuali difetti di materiale o lavorazione gratuitamente tramite: a) riparazione, b) sostituzione oppure c) rimborso del prezzo di acquisto, in base ai termini e alle condizioni della presente Garanzia Limitata. La presente Garanzia Limitata è valida ed applicabile esclusivamente nel paese di acquisto, salvo che la legislazione locale prescriva diversamente.

Periodo di Garanzia

Il periodo di garanzia limitata ha inizio dalla data di acquisto del prodotto originale. Il Periodo di Garanzia per i dispositivi di visualizzazione è di due (2) anni. Il periodo di garanzia è di un (1) anno per i consumabili e gli accessori, ivi compresi (a scopo esemplificativo e non limitativo) batterie ricaricabili, caricabatteria, stazioni docking, cinturini, cavi e tubi flessibili.

Esclusioni e limitazioni

La presente Garanzia Limitata non copre:

1. a) normale usura, b) difetti causati da maneggiamento non corretto o c) difetti o danni causati da un uso non corretto contrario alle istruzioni fornite;
2. manuali dell'utente o prodotti di terzi;
3. difetti o presunti difetti causati da eventuale utilizzo o collegamento a qualsiasi prodotto, accessorio, software e/o servizio non prodotto o fornito da Suunto;

4. batterie sostituibili.

La presente Garanzia Limitata non è applicabile nei seguenti casi:

1. se il prodotto è stato aperto per fini diversi da quelli previsti;
2. se il prodotto è stato riparato utilizzando parti di ricambio non omologate; modificato o riparato presso un centro di assistenza non autorizzato;
3. se il numero di serie è stato rimosso, alterato o reso illeggibile in altro modo, cosa che verrà verificata e accertata da Suunto a sua esclusiva discrezione;
4. se il prodotto è stato esposto a sostanze chimiche ivi inclusi, a scopo esemplificativo e non limitativo, prodotti antizanzare.

Suunto non garantisce che il funzionamento del Prodotto sarà ininterrotto o privo di errori o che il Prodotto funzionerà in combinazione con altro hardware o software fornito da terzi.

Accesso al servizio di garanzia Suunto

Per richiedere il servizio di garanzia Suunto è necessario fornire la prova d'acquisto. Per istruzioni su come richiedere e ottenere servizi in garanzia, visitare il sito www.suunto.com/warranty, contattare il proprio rivenditore autorizzato locale Suunto oppure chiamare il servizio Help Desk di Suunto al numero +358 2 2841160 (tariffa nazionale o "premium rate" a seconda del caso).

Limitazione di responsabilità

Nella misura in cui ciò è consentito dalle leggi vigenti, la presente Garanzia Limitata è il solo ed esclusivo rimedio a disposizione dell'acquirente e sostituisce ogni altra garanzia, espressa o implicita. Suunto non può essere ritenuta responsabile per

danni speciali, accidentali, colposi e consequenziali, ivi compresi, a titolo esemplificativo e non limitativo, mancati benefici previsti, perdita di dati, mancato utilizzo, costo del capitale, costi per attrezzature o strumenti sostitutivi, reclami di terzi, danni alla proprietà derivanti dall'acquisto o uso del prodotto o risultanti dalla violazione di garanzia o contratto oppure causati da negligenza, responsabilità oggettiva o altro mezzo giuridico, anche nel caso in cui Suunto fosse a conoscenza della probabilità di tali danni. Suunto non può essere ritenuta responsabile per ritardi nell'erogazione del servizio di cui alla presente garanzia.

8. SUUNTO DIVE MANAGER (SDM)

Suunto Dive Manager (SDM) è un software opzionale per PC che migliora notevolmente la funzionalità di Suunto Zoop.

Con il software SDM è possibile scaricare i dati di immersione dal computer di immersione al PC. In questo modo si possono rivedere e organizzare tutti i dati registrati con Suunto Zoop. È possibile inoltre stampare copie dei propri profili d'immersione.

La versione più aggiornata del Suunto Dive Manager può essere scaricata da www.suunto.com in qualsiasi momento. Si consiglia di controllare il sito periodicamente per avvalersi dei continui aggiornamenti apportati.

I dati indicati di seguito possono essere trasferiti sul proprio computer:

- il profilo di profondità dell'immersione
- il tempo d'immersione
- il precedente tempo di intervallo di superficie
- il numero identificativo dell'immersione
- il tempo d'inizio dell'immersione (anno, mese, giorno ed ora)
- impostazioni del computer da immersione
- impostazioni della percentuale di ossigeno e di elio e OLF massima (in modalità MIXED GAS (gas misto))
- calcoli della saturazione dei tessuti
- temperatura dell'acqua

- ulteriori informazioni di immersione (ad es. violazioni di SLOW e stop di sicurezza obbligatorio, Simbolo di attenzione per il sub, Segnalibro, Segno di emersione, Segno di stop di decompressione, Segno di errore massimale)
- numero identificativo di serie del computer
- informazioni personali (30 caratteri)

Utilizzando il programma SDM, sarà possibile accedere ad ulteriori opzioni di impostazione quali:

- inserire un campo personale di 30 caratteri nel Suunto Zoop

È inoltre possibile aggiungere manualmente commenti, multimedia e altri dati personali al sistema di file dati relativi alle immersioni sul PC.

9. GLOSSARIO

ASC RATE	abbreviazione inglese, sta per Velocità di risalita
ASC TIME	abbreviazione inglese, sta per Tempo Totale di Risalita. È il tempo minimo necessario a raggiungere la superficie in una immersione fuori curva.
Azoto residuo	la quantità di azoto in azoto che rimane nel corpo del subacqueo al termine di una o più immersioni
Ceiling	la profondità minima alla quale il subacqueo può risalire durante la decompressione, dipende dalla saturazione dei tessuti
Ceiling zone	durante la decompressione, è la fascia, profonda 1,8 m [6 ft.], al di sotto del Ceiling, il computer la evidenzia con una icona a clessidra
CNS	acronimo inglese, sta per Tossicità per il Sistema
CNS%	frazione percentuale dell'esposizione alla tossicità dell'ossigeno CNS, vedere anche OLF

Compartimenti	concetto teorico usato per prendere in considerazione differenti tessuti del corpo durante la realizzazione delle tabelle di decompressine e durante i calcoli di saturazione e desaturazione del corpo umano
DAN	Divers Alert Network, organizzazione internazionale finalizzata alla sicurezza dell'immersione
Decompressione	tempo trascorso in quota decompressiva, per permettere al corpo di desaturarsi naturalmente senza conseguenze negative
EAN	Acronimo inglese per aria arricchita (Nitrox)
EANx (NITROX)	Miscela composta da ossigeno ed azoto con percentuale di Ossigeno superiore al 21%, miscele standard sono l'EAN32 (NOAA Nitrox I = NNI) e l'EAN36 (NOAA Nitrox II = NN II) contenenti rispettivamente il 32 ed il 36% di O_2
Floor	la profondità a partire dalla quale il corpo cessa di assorbire Azoto ed a partire dalla quale tutti i tessuti rilasciano azoto
Immersione in Altitudine	immersione eseguita ad una altitudine superiore a 300 metri [1.000 ft] s.l.m.

Immersione in curva	immersione effettuata entro i limiti della curva di sicurezza e che, conseguentemente, consente di ritornare direttamente in superficie, a velocità controllata, senza dover effettuare soste di decompressione
Immersioni multi-livello	immersioni singole o successive in cui si siano raggiunte profondità diverse e per le quali non è semplicemente la profondità massima raggiunta a determinare il tempo di non decompressione
Immersione successiva	ogni immersione la cui curva di sicurezza è influenzata dai residui dell'azoto assorbito nella immersione precedente
Intervallo di superficie	tempo trascorso in superficie tra un'immersione e la seguente (se successiva)
LCD	Acronimo di Liquid Cryistal Display (Display a Cristalli Liquidi)
Malattia da Decompressione	una varietà di fenomeni derivanti direttamente o indirettamente dalla formazione di bolle di Azoto nei tessuti o nel sangue, provocata da una inadeguata gestione della decompressione. È chiamata comunemente embolia, è abbreviata in MDD

MDD	acronimo di Malattia da Decompressione
NITROX	si intende per NITROX ogni miscela azoto-ossigeno in cui la percentuale di ossigeno sia più elevata che non nella comune aria
NOAA	la National Oceanic and Atmospheric Administration degli Stati Uniti
NO DEC TIME	abbreviazione inglese per No-Decompression Time
OEA=EAN=EANx	tutte abbreviazioni per Aria Arricchita, Nitrox
OLF	abbreviazione per Oxygen Limit Fraction., termine utilizzato dalla SUUNTO per monitorare l’accumulo/esposizione all’ossigeno. Misura entrambi.
OTU	abbreviazione di Oxygen Tolerance Unit
Oxygen Limit Fraction	termine utilizzato da SUUNTO per indicare i valori evidenziati sulla barra a segmenti che indica la percentuale raggiunta di tossicità dell’Ossigeno. Sulla barra sono indicati sia il CNS% sia l’OTU% benché questi due valori vengano calcolati separatamente ed indipendentemente l’uno dall’altro.

Oxygen Tolerance Unit	utilizzata per misurare la tossicità dell'ossigeno per l'intero corpo umano
O_2%	percentuale di ossigeno presente nella miscela respiratoria. Nell'aria la percentuale di Ossigeno è il 21%
PO_2	abbreviazione per Pressione Parziale d'Ossigeno
Pressione Parziale d'Ossigeno	limita la profondità massima alla quale è possibile utilizzare, in sicurezza, una determinata miscela NITROX. La massima pressione parziale per l'immersione sportiva è di 1,4 bar. In casi di estrema necessità si può arrivare fino 1,6 bar. Oltre questo limite si rischia un incidente per un'immediata intossicazione da ossigeno.
Range di Decompressione	la profondità compresa tra il Ceiling ed il Floor, (intervallo di profondità in cui, al termine di una immersione fuori curva, il subacqueo desatura, rilascia cioè azoto)
Reduced Gradient Bubble Model	moderno algoritmo che calcola sia i gas disciolti nei tessuti sia le microbolle in circolo, risultando quindi adatto ad una grande varietà di situazioni
RGBM	abbreviazione di Reduced Gradient Bubble Model

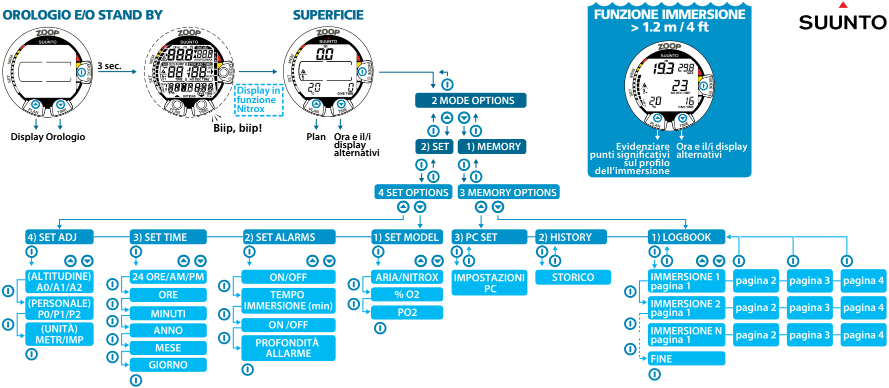
Serie di immersioni	immersioni effettuate in successione, il concetto di serie si applica a immersioni effettuate l'una di seguito all'altra prima che il subacqueo arrivi a totale desaturazione
SURF TIME	abbreviazione per Intervallo di Superficie
Tempo di Emi-Saturazione	Il tempo necessario per saturare il 50% dello spazio che nel tessuto stesso si è reso libero a seguito di un aumento di pressione ambiente
Tempo d'immersione	tempo trascorso tra l'inizio dell'immersione e la fine della stessa
Tempo di Non Decompressione	Il tempo massimo di permanenza ad una determinata quota prima di uscire dalla curva di sicurezza
Tempo Totale di	
Risalita	tempo minimo necessario per risalire in superficie nel caso di immersione con decompressione, comprende il tempo di risalita alla massima velocità ammissibile, il tempo di decompressione e la sosta di fine immersione

Tessuti	concetto teorico usato per prendere in considerazione differenti tessuti del corpo durante la realizzazione delle tabelle di decompressione e durante i calcoli di saturazione e desaturazione del corpo umano (vedere anche: Compartimenti)
Tossicità del Sistema Nervoso Centrale	tossicità causata dall'ossigeno. Può causare una serie di sintomi neurologici. Il più importante, per l'immersione, è simile ad una crisi epilettica, ed è in grado di provocare l'annegamento del subacqueo
Tossicità generale dell'ossigeno	una lunga esposizione ad alte pressioni parziali di ossigeno può portare una serie di conseguenze che non colpiscono solo il sistema nervoso ma anche altre parti del corpo. Ad esempio i sintomi più comuni sono: sensazione di irritazione polmonare, bruciore del torace, tosse e riduzione della capacità vitale. È anche chiamata Pulmonary Oxygen Toxicity. Vedere anche OTU
Velocità di Risalita	la velocità a cui il subacqueo risale verso la superficie

ELIMINAZIONE DEL DISPOSITIVO

Eliminare il dispositivo in modo adeguato, trattandolo come rifiuto elettronico. Non gettarlo nella spazzatura. In caso di dubbio, restituirlo al rappresentante Suunto di zona.




OROLOGIO E/O STAND BY
3 sec.
Display Orologio
Biip, biip!
Display in funzione Nitrox
SUPERFICIE
Plan
Ora e il/i display alternativi
FUNZIONE IMMERSIONE > 1.2 m / 4 ft
Evidenziare punti significativi sul profilo dell'immersione
Ora e il/i display alternativi
SUUNTO
2 MODE OPTIONS
2) SET
1) MEMORY
4 SET OPTIONS
3 MEMORY OPTIONS
4) SET ADJ
(ALTITUDINE) A0/A1/A2
(PERSONALE) P0/P1/P2
(UNITÀ) METR/IMP
3) SET TIME
24 ORE/AM/PM
ORE
MINUTI
ANNO
MESE
GIORNO
2) SET ALARMS
ON/OFF
TEMPO IMMERSIONE (min)
ON /OFF
PROFONDITÀ ALLARME
1) SET MODEL
ARIA/NITROX
% O2
PO2
3) PC SET
IMPOSTAZIONI PC
2) HISTORY
STORICO
1) LOGBOOK
IMMERSIONE 1 pagina 1
IMMERSIONE 2 pagina 1
IMMERSIONE N pagina 1
FINE
pagina 2
pagina 3
pagina 4

SUUNTO HELP DESK

Global	+358 2 284 1160
USA (toll free)	+1-800-543-9124
Canada (toll free)	+1-800-267-7506

www.suunto.com

SUUNTO